



**WYMAGANIA EDUKACYJNE  
BIOLOGIA  
KLASA V**

**Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 5 szkoły podstawowej  
oparte na Programie nauczania biologii „Puls życia” autorstwa Anny Zdziennickiej**

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

		naukową	<p>z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie metodą naukową</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje źródła wiedzy biologicznej</li> <li>• wymienia cechy dobrego badacza</li> </ul>	<p>problemów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje cechy dobrego badacza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje swoją postawę w odniesieniu do cech dobrego badacza</li> </ul>
	3. Obserwacje mikroskopowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• z pomocą nauczyciela podaje nazwy części mikroskopu optycznego</li> <li>• obserwuje pod mikroskopem preparaty przygotowane przez nauczyciela</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje nazwy wskazanych przez nauczyciela części mikroskopu optycznego</li> <li>• z pomocą nauczyciela wykonuje proste preparaty mikroskopowe</li> <li>• oblicza powiększenie mikroskopu optycznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie opisuje budowę mikroskopu optycznego</li> <li>• samodzielnie wykonuje preparaty mikroskopowe</li> <li>• z niewielką pomocą nauczyciela nastawia ostrość mikroskopu i wyszukuje obserwowane elementy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje funkcje wskazywanych części mikroskopu optycznego w kolejności tworzenia się obrazu obiektu</li> <li>• wykonuje preparaty mikroskopowe, nastawia ostrość mikroskopu, rysuje obraz widziany pod mikroskopem optycznym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawnie posługuje się mikroskopem optycznym, samodzielnie wykonuje preparaty, rysuje dokładny obraz obiektu obserwowanego pod mikroskopem</li> <li>• <i>wskazuje zalety mikroskopu elektronowego*</i></li> </ul>

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
II. Budowa i czynności życiowe organizmów	4. Składniki chemiczne organizmów	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia trzy najważniejsze pierwiastki budujące organizm</li> <li>wymienia wodę i sole mineralne jako elementy wchodzące w skład organizmu</li> <li>wskazuje białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia sześć najważniejszych pierwiastków budujących organizm</li> <li>wymienia produkty spożywcze, w których występują białka, cukry i tłuszcze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia wszystkie najważniejsze pierwiastki budujące organizm oraz magnez i wapń</li> <li>wyjaśnia, że woda i sole mineralne są związkami chemicznymi występującymi w organizmie</li> <li>wymienia białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu i omawia rolę dwóch z nich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia rolę wody i soli mineralnych w organizmie</li> <li>wymienia białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu i omawia ich rolę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje, że związki chemiczne są zbudowane z kilku pierwiastków</li> <li>omawia funkcje białek, cukrów, tłuszczów i kwasów nukleinowych w organizmie i wskazuje produkty spożywcze, w których one występują</li> </ul>
	5. Budowa komórki zwierzęcej	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę życia</li> <li>podaje przykłady organizmów jedno- i wielokomórkowych</li> <li>obserwuje preparat nabłonka przygotowany przez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, dlaczego komórkę nazywamy podstawową jednostką organizmu</li> <li>wymienia organelle komórki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje kształty komórek zwierzęcych</li> <li>opisuje budowę komórki zwierzęcej na podstawie ilustracji</li> <li>z niewielką pomocą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje na ilustracji elementy budowy komórki zwierzęcej i omawia ich funkcje</li> <li>wykonuje preparat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>z dowolnego materiału tworzy model komórki, zachowując cechy organelli</li> <li>sprawnie posługuje się mikroskopem</li> <li>samodzielnie wykonuje</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• nauczyciela</li> </ul>	<p>zwierzęcej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• z pomocą nauczyciela wykonuje preparat nabłonka</li> </ul>	<p>nauczyciela wykonuje preparat nabłonka</p>	<p>nabłonka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje organelle komórki zwierzęcej i rysuje jej obraz mikroskopowy</li> </ul>	<p>preparat nabłonka i rysuje dokładny obraz widziany pod mikroskopem, z zaznaczeniem widocznych elementów komórki</p>
6. Komórka roślinna. Inne rodzaje komórek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na podstawie obserwacji preparatów, ilustracji i schematów wnioskuje o komórkowej budowie organizmów</li> <li>• wymienia elementy budowy komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej i <i>grzybowej</i></li> <li>• obserwuje pod mikroskopem preparat moczarki kanadyjskiej przygotowany przez nauczyciela</li> <li>• pod opieką nauczyciela rysuje obraz obiektu obserwowanego pod mikroskopem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady komórki bezjądrowej i jądrowej</li> <li>• wymienia funkcje elementów komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej i <i>grzybowej</i></li> <li>• z pomocą nauczyciela wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej</li> <li>• obserwuje pod mikroskopem organelle wskazane przez nauczyciela</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, czym są komórki jądrowe i bezjądrowe oraz podaje ich przykłady</li> <li>• samodzielnie wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej</li> <li>• odróżnia pod mikroskopem elementy budowy komórki</li> <li>• wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki</li> <li>• z niewielką pomocą nauczyciela rysuje obraz obserwowanego pod mikroskopem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia elementy i funkcje budowy komórki</li> <li>• na podstawie ilustracji analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek, wskazuje cechy umożliwiające rozróżnienie komórek</li> <li>• samodzielnie wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej, rozpoznaje elementy budowy komórki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek i wykazuje ich związek z pełnionymi funkcjami</li> <li>• sprawnie posługuje się mikroskopem, samodzielnie wykonuje preparat nabłonka i rysuje dokładny obraz widziany pod mikroskopem</li> </ul>	

					roślinnej i rysuje jej obraz mikroskopowy	
--	--	--	--	--	--	--

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
II. Budowa i czynności życiowe organizmów	7. Samożywność	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, czym jest odżywianie się</li> <li>• wyjaśnia, czym jest samożywność</li> <li>• podaje przykłady organizmów samożywnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje fotosyntezę jako sposób odżywiania się</li> <li>• wskazuje substancje biorące udział w fotosyntezie i wymienia produkty fotosyntezy</li> <li>• z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność przebiegu fotosyntezy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia czynniki niezbędne do przeprowadzania fotosyntezy</li> <li>• wskazuje substraty i produkty fotosyntezy</li> <li>• <i>omawia sposoby wykorzystania przez roślinę produktów fotosyntezy</i></li> <li>• z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, na czym polega fotosynteza</li> <li>• omawia zależność przebiegu fotosyntezy od obecności wody, dwutlenku węgla i światła</li> <li>• schematycznie zapisuje i omawia przebieg fotosyntezy</li> <li>• na podstawie opisu przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje przystosowanie roślin do przeprowadzania fotosyntezy</li> <li>• planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy</li> <li>• na podstawie zdobytej wcześniej wiedzy wskazuje w różnych warzywach i owocach materiały zapasowe jako produkty fotosyntezy</li> </ul>

	8. Cudzożywność	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, czym jest cudzożywność</li> <li>• podaje przykłady organizmów cudzożywnych</li> <li>• wymienia rodzaje cudzożywności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• krótko opisuje różne sposoby odżywiania się zwierząt</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób wskazany organizm cudzożywny pobiera pokarm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia wybrane sposoby cudzożywności i</li> <li>• podaje przykłady organizmów należących do różnych grup organizmów cudzożywnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje rodzaje cudzożywności występujące u różnych grup organizmów</li> <li>• wykazuje przystosowania do pobierania pokarmów występujące u różnych grup organizmów cudzożywnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia znaczenie organizmów odżywiających się martwą substancją organiczną</li> <li>• <i>wyjaśnia, na czym polega cudzożywność roślin pasożytniczych i półpasożytniczych</i></li> </ul>
--	-----------------	--	---	--	---	--



	<p>9. Sposoby oddychania organizmów</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa, czym jest oddychanie</li> <li>• wymienia sposoby oddychania</li> <li>• wskazuje drożdże jako organizmy przeprowadzające fermentację</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżnia oddychanie tlenowe i fermentację</li> <li>• wskazuje organizmy uzyskujące energię z oddychania tlenowego i fermentacji</li> <li>• wyjaśnia, że produktem fermentacji drożdży jest dwutlenek węgla</li> <li>• wskazuje mitochondrium jako miejsce, w którym zachodzi utlenianie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia znaczenie oddychania komórkowego</li> <li>• wskazuje różnice w miejscu przebiegu utleniania i fermentacji w komórce</li> <li>• wymienia narządy wymiany gazowej zwierząt lądowych i wodnych</li> <li>• omawia doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schematycznie zapisuje przebieg oddychania</li> <li>• określa warunki przebiegu oddychania i fermentacji</li> <li>• charakteryzuje wymianę gazową u roślin i zwierząt</li> <li>• z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje zapis przebiegu oddychania tlenowego z zapisem przebiegu fermentacji</li> <li>• analizuje związek budowy narządów wymiany gazowej ze środowiskiem życia organizmów</li> <li>• samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże</li> </ul>
--	---	--	---	---	---	--

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
III. Wirusy, bakterie, protisty i grzyby	10. Klasyfikacja organizmów	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia jednostki klasyfikacji biologicznej</li> <li>wymienia nazwy królestw organizmów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, czym zajmuje się systematyka</li> <li>podaje definicję gatunku</li> <li>wymienia nazwy królestw i podaje przykłady organizmów należących do danego królestwa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje hierarchiczną strukturę jednostek klasyfikacji biologicznej</li> <li>charakteryzuje wskazane królestwo</li> <li>na podstawie ilustracji przyporządkowuje organizm do królestwa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje wcześniejsze i współczesne zasady klasyfikacji organizmów</li> <li>wyjaśnia zasady nadawania nazw gatunkom</li> <li>przedstawia cechy organizmów, na podstawie których można je zaklasyfikować do danego królestwa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia konieczność klasyfikacji organizmów</li> <li>porównuje jednostki klasyfikacji zwierząt z jednostkami klasyfikacji roślin</li> <li>z pomocą nauczyciela korzysta z różnych kluczy do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy</li> </ul>

	11. Wirusy i bakterie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• krótko wyjaśnia, dlaczego wirusy nie są organizmami</li> <li>• wymienia miejsca występowania wirusów i bakterii</li> <li>• wymienia formy morfologiczne bakterii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia różnorodność form morfologicznych bakterii</li> <li>• opisuje cechy budowy wirusów i bakterii</li> <li>• wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów</li> <li>• podaje przykłady wirusów i bakterii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje, dlaczego wirusy nie są organizmami</li> <li>• rozpoznaje formy morfologiczne bakterii widoczne w preparacie mikroskopowym lub na ilustracji</li> <li>• omawia wybrane czynności życiowe bakterii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia wpływ bakterii na organizm człowieka</li> <li>• wskazuje drogi wnikania wirusów i bakterii do organizmu</li> <li>• prezentuje wszystkie czynności życiowe bakterii</li> <li>• ocenia znaczenie wirusów i bakterii w przyrodzie i dla człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadza doświadczenie z samodzielnym otrzymywaniem jogurtu</li> <li>• omawia choroby wirusowe i bakteryjne, wskazuje drogi ich przenoszenia oraz zasady zapobiegania tym chorobom</li> </ul>
	12. Różnorodność protistów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia formy protistów</li> <li>• wskazuje miejsca występowania protistów</li> <li>• wymienia grupy organizmów należących do protistów</li> <li>• z pomocą nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym pod mikroskopem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje różnorodność protistów</li> <li>• wymienia przedstawicieli poszczególnych grup protistów</li> <li>• wymienia czynności życiowe wskazanych grup protistów</li> <li>• z niewielką pomocą nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje wskazane grupy protistów</li> <li>• wykazuje chorobotwórcze znaczenie protistów</li> <li>• opisuje czynności życiowe protistów – oddychanie, odżywianie, rozmnażanie się</li> <li>• zakłada hodowlę protistów</li> <li>• z niewielką pomocą nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym pod</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje czynności życiowe poszczególnych grup protistów</li> <li>• wymienia choroby wywoływane przez protisty</li> <li>• zakłada hodowlę protistów, rozpoznaje protisty pod mikroskopem, rysuje i z pomocą nauczyciela</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje zagrożenia epidemiologiczne chorobami wywołwanymi przez protisty</li> <li>• wskazuje drogi zakażenia chorobami wywołwanymi przez protisty oraz zasady zapobiegania tym chorobom</li> <li>• zakłada hodowlę protistów, wyszukuje protisty</li> </ul>

			obserwowanym pod mikroskopem	mikroskopem	opisuje budowę protistów	w obrazie mikroskopowym, rysuje i opisuje budowę protistów
--	--	--	---------------------------------	-------------	-----------------------------	---

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
III. Wirusy, bakterie, protisty i grzyby	13. Budowa i różnorodność grzybów. Porosty	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia środowiska życia grzybów i porostów</li> <li>podaje przykłady grzybów i porostów</li> <li>na podstawie okazu naturalnego lub ilustracji opisuje budowę grzybów</li> <li>wymienia sposoby rozmnażania się grzybów</li> <li>rozpoznaje porosty wśród innych organizmów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia cechy pozwalające zaklasyfikować organizm do grzybów</li> <li>omawia wskazaną czynność życiową grzybów</li> <li>podaje przykłady znaczenia grzybów w przyrodzie i dla człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>analizuje różnorodność budowy grzybów</li> <li>wyjaśnia sposoby oddychania i odżywiania się grzybów</li> <li>wykazuje, że porosty są zbudowane z grzybni i glonu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa znaczenie poszczególnych komponentów w budowie plechy porostu</li> <li>rozpoznaje różne formy morfologiczne porostów i podaje ich nazwy</li> <li>opisuje czynności życiowe grzybów – odżywianie, oddychanie i rozmnażanie się</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>proponuje sposób badania czystości powietrza na podstawie informacji o wrażliwości porostów na zanieczyszczenia</li> <li>wyjaśnia, dlaczego porosty określa się mianem organizmów pionierskich</li> </ul>
IV. Tkanki i organy roślinne	14. Tkanki roślinne	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, czym jest tkanka</li> <li>wymienia podstawowe rodzaje tkanek roślinnych</li> <li>z pomocą nauczyciela rozpoznaje na</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa najważniejsze funkcje wskazanych tkanek roślinnych</li> <li>opisuje rozmieszczenie wskazanych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje cechy adaptacyjne tkanek roślinnych do pełnienia określonych funkcji</li> <li>na podstawie opisu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje rodzaje tkanek roślinnych obserwowanych pod mikroskopem</li> <li>przyporządkowuje tkanki do organów i wskazuje na hierarchiczną budowę organizmu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje związek między budową a funkcją poszczególnych tkanek roślinnych, wykazuje przystosowania tkanek</li> </ul>

		ilustracji tkanki roślinne	<p>tkanek w organizmie roślinnym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje na ilustracji rodzaje tkanek roślinnych</li> </ul>	<p>rozpoznaje wskazane tkanki roślinne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>z pomocą nauczyciela rozpoznaje rodzaje tkanek roślinnych obserwowanych pod mikroskopem</li> </ul>	roślinnego	do pełnionych funkcji
	15. Korzeń – organ podziemny rośliny	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia podstawowe funkcje korzenia</li> <li><i>rozpoznaje systemy korzeniowe</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje na ilustracjach modyfikacje korzeni</li> <li>omawia budowę zewnętrzną korzenia i jego podział na poszczególne strefy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje związek modyfikacji korzenia z adaptacją do środowiska zajmowanego przez roślinę</li> <li>opisuje przyrost korzenia na długość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje wiedzę o tkankach do wyjaśnienia sposobu pobierania wody przez roślinę</li> <li>na podstawie ilustracji lub materiału roślinnego klasyfikuje przekształcone korzenie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia w górę rośliny</li> </ul>

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
IV. Tkanki i organy roślinne	16. Pęd. Budowa i funkcje łodygi	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy elementów budowy zewnętrznej pędu</li> <li>wymienia funkcje łodygi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia różnicę między pędem a łodygą</li> <li>wskazuje części łodygi roślin zielnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia funkcje poszczególnych elementów pędu</li> <li>na okazie roślinnym lub ilustracji wskazuje i omawia części łodygi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie okazu roślinnego żywego, zielnikowego lub ilustracji wykazuje modyfikacje łodygi ze względu na środowisko, w którym żyje roślina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje wiedzę o tkankach do wyjaśniania budowy i funkcji łodygi</li> </ul>
	17. Liść – wytwórnia pokarmu	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia funkcje liści</li> <li>rozpoznaje elementy budowy liścia</li> <li>rozpoznaje liście pojedyncze i liście złożone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na materiale zielnikowym lub ilustracji wykazuje związek budowy liścia z pełnionymi przez niego funkcjami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie materiału zielnikowego lub ilustracji rozpoznaje różne modyfikacje liści</li> <li>rozdzieli typy ulistnienia łodygi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje modyfikacje liści ze względu na środowisko zajmowane przez roślinę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje wiedzę o tkankach do wyjaśniania budowy i funkcji liści</li> </ul>

V. Różnorodność roślin	18. Mchy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje mchy wśród innych roślin</li> <li>• wymienia miejsca występowania mchów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje nazwy elementów budowy mchów</li> <li>• z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje elementy budowy mchów i wyjaśnia ich funkcje</li> <li>• <i>analizuje cykl rozwojowy mchów</i></li> <li>• omawia znaczenie mchów w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>• z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, dlaczego mchy uważane są za najprostsze rośliny lądowe</li> <li>• według opisu przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy</li> <li>• na podstawie informacji o budowie mchów wykazuje ich rolę w przyrodzie</li> </ul>
	19. Paprotniki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia miejsca występowania paprotników</li> <li>• na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje paprotniki wśród innych roślin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje nazwy organów paproci</li> <li>• wyjaśnia rolę poszczególnych organów paprotników</li> <li>• rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, trzy gatunki rodzimych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia znaczenie paprotników w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>• rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, pięć gatunków rodzimych paprotników</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na podstawie ilustracji lub żywych okazów wykazuje różnorodność organizmów zaliczanych do paprotników</li> <li>• rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje budowę poszczególnych organów u paprotników</li> <li>• wykonuje portfolio dotyczące różnorodności paprotników</li> </ul>



			paprotników	• <i>analizuje cykl rozwojowy paprotników</i>	osiem gatunków rodzimych paprotników	
--	--	--	-------------	---	--------------------------------------	--

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
V. Różnorodność roślin	20. Nagonasienne	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia miejsca występowania roślin nagonasiennych</li> <li>na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje rośliny nagonasienne wśród innych roślin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia funkcje kwiatów i nasion</li> <li>omawia budowę rośliny nagonasiennej na przykładzie sosny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje cykl rozwojowy sosny</li> <li>wymienia przystosowania roślin nagonasiennych do warunków życia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje przystosowania roślin nagonasiennych do środowiska</li> <li>omawia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje rodzime gatunki roślin nagonasiennych</li> <li>określa, z jakiego gatunku drzewa lub krzewu pochodzi wskazana szyszka</li> </ul>
	21. Okrytonasienne	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia miejsca występowania roślin okrytonasiennych</li> <li>na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje rośliny okrytonasienne wśród innych roślin</li> <li>na ilustracji lub żywym okazie rozpoznaje organy roślinne i wymienia ich funkcje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie ilustracji, żywego lub zielnikowego okazu roślinnego wykazuje różnorodność form roślin okrytonasiennych</li> <li>podaje nazwy elementów budowy kwiatu odróżnia kwiat od kwiatostanu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia funkcje poszczególnych elementów kwiatu</li> <li>rozpoznaje formy roślin okrytonasiennych</li> <li>wymienia sposoby zapylania kwiatów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych</li> <li>wyjaśnia, dlaczego kwiatostany ułatwiają zapylanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylania</li> </ul>

	<p>22. Rozprzestrzenia się roślin okrytonasiennych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia rodzaje owoców</li> <li>przedstawia sposoby rozprzestrzeniania się owoców</li> <li>wymienia elementy łodyg służące do rozmnażania wegetatywnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie ilustracji lub żywych okazów omawia budowę owoców</li> <li>wymienia rodzaje owoców</li> <li>wymienia etapy kiełkowania nasion</li> <li>rozpoznaje fragmenty pędów służące do rozmnażania wegetatywnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje zmiany zachodzące w kwiecie po zapyleniu</li> <li>określa rolę owocni w klasyfikacji owoców</li> <li>wyjaśnia funkcje poszczególnych elementów nasienia</li> <li>rozpoznaje na pędzie fragmenty, które mogą posłużyć do rozmnażania wegetatywnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje adaptacje budowy owoców do sposobów ich rozprzestrzeniania się</li> <li>na podstawie ilustracji lub okazu naturalnego omawia budowę nasion</li> <li>zakłada hodowlę roślin za pomocą rozmnażania wegetatywnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia wpływ różnych czynników na kiełkowanie nasion</li> <li>planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wody na kiełkowanie nasion</li> <li>zakłada hodowlę roślin za pomocą rozmnażania wegetatywnego i obserwuje ją</li> </ul>
	<p>23. Znaczenie i przegląd roślin okrytonasiennych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie</li> <li>z pomocą nauczyciela korzysta z klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady znaczenia roślin okrytonasiennych dla człowieka</li> <li>z niewielką pomocą nauczyciela korzysta z klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie</li> <li>rozpoznaje na ilustracji pięć gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce</li> <li>korzysta z prostego klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych dla człowieka</li> <li>rozpoznaje na ilustracji dziesięć gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce</li> <li>sprawnie korzysta z prostego klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje na ilustracjach dwanaście gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce</li> <li>na dowolnych przykładach wykazuje różnorodność roślin okrytonasiennych i ich znaczenie żywego okazu</li> </ul>

\* Zagadnienia spoza podstawy programowej oznaczono kursywą.