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

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: • wskazuje biologię jako naukę o organizmach żywych • wymienia czynności życiowe organizmów • podaje przykłady dziedzin biologii	Uczeń: • określa przedmiot badań biologii jako nauki • opisuje wskazane cechy organizmów żywych • wyjaśnia, czym zajmuje się wskazana dziedzina biologii	Uczeń: • wykazuje cechy wspólne organizmów • charakteryzuje wskazane czynności życiowe 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 jako źródła wiedzy biologicznej • wymienia źródła wiedzy biologicznej • przy pomocy 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 biologicznych • analizuje swoją postawę w odniesieniu do cech dobrego badacza
	3. Obserwacje mikroskopowe	• przy pomocy nauczyciela podaje nazwy części mikroskopu optycznego • obserwuje pod mikroskopem preparaty przygotowane przez nauczyciela	• podaje nazwy wskazanych przez nauczyciela części mikroskopu optycznego • wykonuje z pomocą nauczyciela proste preparaty mikroskopowe • oblicza powiększenie mikroskopu optycznego	• opisuje samodzielnie budowę mikroskopu optycznego • wykonuje samodzielnie 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 oglądanego pod mikroskopem • *wskazuje zalety mikroskopu elektronowego**

II. Budowa i czynności życiowe organizmów	**4. Składniki chemiczne organizmów**	• 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 • 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 DNA jako składniki organizmu i omawia ich role	• 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
	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 wykonuje preparat nabłonka	• opisuje kształty komórek zwierzęcych • opisuje budowę komórki zwierzęcej na podstawie ilustracji • z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje preparat nabłonka	• rozpoznaje na ilustracji elementy budowy komórki zwierzęcej i omawia ich funkcje • wykonuje preparat nabłonka • rozpoznaje organelle komórki zwierzęcej i rysuje jej obraz mikroskopowy	• 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	• na podstawie obserwacji preparatów, ilustracji i schematów wnioskuje o komórkowej budowie organizmów • wymienia elementy budowy komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej i *grzybowej* • obserwuje pod mikroskopem preparat moczarki kanadyjskiej przygotowany przez nauczyciela • pod opieką nauczyciela rysuje obraz obiektu spod mikroskopu	• podaje przykłady komórki bezjądrowej i jądrowej • wymienia funkcje elementów komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej i *grzybowej* • wykonuje z pomocą nauczyciela preparat moczarki kanadyjskiej • obserwuje pod mikroskopem organelle wskazane przez nauczyciela	• wyjaśnia, co to są komórki jądrowe i bezjądrowe oraz podaje ich przykłady • samodzielnie wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej • odróżnia pod mikroskopem elementy budowy komórki • wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki • z niewielka pomocą nauczyciela rysuje obraz obiektu spod mikroskopu	• omawia budowę i funkcje elementów budowy komórki • analizuje na podstawie ilustracji różnice między poszczególnymi typami komórek, wskazuje cechy umożliwiające rozróżnienie komórek • samodzielnie wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej, rozpoznaje elementy budowy komórki roślinnej i rysuje jej obraz mikroskopowy	• analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek, wykazując ich związek z pełnionymi funkcjami • sprawnie posługuje się mikroskopem, wykonuje samodzielnie preparat nabłonka i dokładnie odrysowuje obraz spod mikroskopu

II. Budowa i czynności życiowe organizmów	**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 • przeprowadza z pomocą nauczyciela doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność przebiegu fotosyntezy	• 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	• 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	• 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	• wyjaśnia, czym jest cudzożywność • podaje przykłady organizmów cudzożywnych • wymienia rodzaje cudzożywności	• opisuje krótko 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 rożnych grup organizmów cudzożywnych	• wyjaśnia znaczenie organizmów odżywiających się martwą substancją organiczną • *wyjaśnia, na czym polega cudzożywność roślin pasożytniczych i półpasożytniczych*
	9. Sposoby oddychania organizmów	• określa, czym jest oddychanie • 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	• 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	• 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 się zajmuje systematyka • podaje definicję gatunku • wymienia nazwy królestw i podaje przykłady organizmów należących do danego królestwa	• wykazuje 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 zakwalifikować 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 i bakterie	• wyjaśnia krótko, dlaczego wirusy nie są organizmami • wymienia miejsca występowania wirusów i bakterii • wymienia formy morfologiczne bakterii	• omawia różnorodność form morfologicznych bakterii • opisuje cechy budowy wirusów i bakterii • wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów • wymienia przykłady wirusów i bakterii	• wykazuje, dlaczego wirusy nie są organizmami • 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 wirusów i bakterii do organizmu • prezentuje wszystkie czynności życiowe bakterii • ocenia znaczenie wirusów i bakterii w przyrodzie oraz dla człowieka	• przeprowadza doświadczenie z samodzielnym otrzymywaniem jogurtu • omawia choroby wirusowe i bakteryjne, wskazuje drogi ich przenoszenia oraz zasady zapobiegania tym chorobom
	12. Różnorodność protistów	• wymienia formy protistów • wskazuje miejsca występowania protistów • omawia grupy organizmów należących do protistów • przy pomocy nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym przez mikroskop	• wykazuje różnorodność protistów • wymienia czynności życiowe wskazanych grup protistów • z niewielką pomocą nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym przez mikroskop	• 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	• 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	• wskazuje zagrożenia epidemiologiczne chorobami wywoływanymi przez protisty • wskazuje drogi zakażenia chorobami wywoływanymi przez protisty oraz zasady zapobiegania tym chorobom • zakłada hodowlę protistów, wyszukuje protisty w obrazie mikroskopowym, rysuje i opisuje budowę protistów

III. Wirusy, bakterie, protisty i grzyby	**13. Budowa i różnorodność grzybów. Porosty**	• 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	• wymienia cechy pozwalające zakwalifikować organizm do grzybów • omawia wskazaną czynność życiową grzybów • podaje przykłady znaczenia grzybów w przyrodzie i dla człowieka	• 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	• 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. Budowa roślin	**14. Tkanki roślinne**	• wyjaśnia, czym jest tkanka • wymienia podstawowe rodzaje tkanek roślinnych • przy pomocy 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 • przy pomocy nauczyciela rozpoznaje pod mikroskopem rodzaje tkanek roślinnych	• rozpoznaje pod mikroskopem rodzaje tkanek roślinnych • przyporządkowuje tkanki do organów i wskazuje na hierarchiczną budowę organizmu roślinnego	• analizuje związek między budową a funkcją poszczególnych tkanek roślinnych, wykazuje przystosowania tkanek do pełnionych funkcji
	15. Korzeń – organ podziemny rośliny	• wymienia podstawowe funkcje korzenia • rozpoznaje systemy korzeniowe	• rozpoznaje na ilustracji 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	• 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
	16. Pęd. Budowa i funkcje łodygi	• wymienia nazwy elementów budowy zewnętrznej pędu	• wyjaśnia różnicę między pędem a łodygą • wskazuje części łodygi roślin zielnych	• omawia funkcje poszczególnych elementów pędu • na okazie roślinnym lub ilustracji wskazuje i omawia części, z których składa się łodyga	• na okazie roślinnym żywym, zielnikowym lub ilustracjach wykazuje modyfikacje łodygi ze względu na środowisko zajmowane przez roślinę	• wykorzystuje wiedzę o tkankach do wyjaśniania budowy i funkcji łodygi
	17. Liść – wytwórnia pokarmu	• wymienia funkcje liści • rozpoznaje elementy budowy liścia • rozpoznaje liście pojedyncze i złożone	• na ilustracji lub okazach zielnikowych wykazuje związek budowy liścia z pełnionymi przez niego funkcjami	• na materiale zielnikowym lub ilustracji rozpoznaje różne modyfikacje liści • rozróżnia typy ulistnienia łodygi	• analizuje modyfikacje liści ze względu na środowisko zajmowane przez roślinę	• wykorzystuje wiedzę o tkankach do wyjaśniania budowy i funkcji liści

V. Różnorodność roślin	**18. Mchy**	• wymienia miejsca występowania mchów • podaje nazwy organów występujących u mchów	• na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje mchy wśród innych roślin • przy pomocy 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 • przy niewielkiej pomocy nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy	• wyjaśnia, dlaczego mchy uważane są za najprostsze rośliny lądowe • przeprowadza według opisu doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy	• samodzielnie planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy • na podstawie informacji o budowie mchów wykazuje ich rolę w przyrodzie
	19. Paprotniki	• wymienia miejsca występowania paprotników • podaje nazwy organów paproci	• 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	• wyjaśnia znaczenie paprotników w przyrodzie i dla człowieka • rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, pięć gatunków rodzimych paprotników • *analizuje cykl rozwojowy paprotników*	• na podstawie ilustracji lub żywych okazów wykazuje różnorodność organizmów zaliczanych do paprotników • rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, osiem gatunków rodzimych paprotników	• porównuje budowę poszczególnych organów u paprotników • wykonuje portfolio dotyczące różnorodności paprotników
	20. Nagonasienne	• wskazuje 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	• wykazuje przystosowania 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
	21. Okrytonasienne	• wymienia miejsca występowania roślin okrytonasiennych • na ilustracji lub żywym okazie rozpoznaje organy roślinne i wymienia ich funkcje • na ilustracji lub żywych okazach rozpoznaje rośliny okrytonasienne wśród innych roślin	• wykazuje na ilustracji, żywym lub zielnikowym okazie roślinnym różnorodność form roślin okrytonasiennych • podaje nazwy elementów budowy kwiatu • rozróżnia kwiat od kwiatostanu	• omawia funkcje poszczególnych elementów kwiatu • rozpoznaje formy roślin okrytonasiennych • wymienia sposoby zapylania kwiatów	• omawia cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych • wyjaśnia, dlaczego kwiatostany ułatwiają zapylanie	• wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylania

V. Różnorodność roślin	**22. 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 kiełkowania nasion •rozpoznaje fragmenty pędów służące do rozmnażania wegetatywnego	• 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	• wykazuje adaptacje w budowie owoców do sposobów ich rozprzestrzeniania się • omawia budowę nasion na ilustracji lub okazie naturalnym • zakłada hodowlę roślin za pomocą rozmnażania wegetatywnego	• 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	• wymienia znaczenie okrytonasiennych w przyrodzie • z pomocą nauczyciela korzysta z klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy	• wymienia przykłady znaczenia okrytonasiennych dla człowieka • z niewielką pomocą nauczyciela korzysta z klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy	• 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	• 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	• rozpoznaje na ilustracji dwanaście gatunków okrytonasiennych występujących w Polsce • wykazuje na dowolnych przykładach różnorodność roślin okrytonasiennych i ich znaczenie dla przyrody oraz człowieka

* Zagadnienia spoza podstawy programowej zostały zapisane kursywą.