

**Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z biologii dla klasy 5 szkoły podstawowej wynikających z realizacji programu nauczania 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                                                                                                                                                                                                                              |
|       | 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 naukową</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 pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie metodą naukową</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie opisu przeprowadza doświadczenie metodą naukową</li> <li>rozdziela próbę kontrolną i próbę badawczą</li> <li>opisuje źródła wiedzy biologicznej</li> <li>wymienia cechy dobrego badacza</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje zalety metody naukowej</li> <li>posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej do rozwiązywania wskazanych problemów</li> <li>charakteryzuje cechy dobrego badacza</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>krytycznie analizuje informacje pochodzące z różnych źródeł wiedzy biologicznej</li> <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>oblicza powiększenie mikroskopu optycznego</li> </ul>                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie opisuje budowę mikroskopu optycznego</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</li> <li>nastawia ostrość mikroskopu, rysuje obraz widziany pod mikroskopem optycznym</li> </ul>                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>sprawnie posługuje się mikroskopem optycznym,</li> <li>wskazuje zalety mikroskopu elektronowego*</li> </ul>                                                                                          |
| Dział | Temat                      | Poziom wymagań                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                             |

|  |                                           | ocena dopuszczająca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ocena dostateczna                                                                                                                                                                                                                                                    | ocena dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ocena bardzo dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ocena celująca                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 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 role dwóch z nich</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia role wody i soli mineralnych w organizmie</li> <li>wymienia białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu i omawia ich role</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 nauczyciela</li> </ul>                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, dlaczego komórkę nazywamy podstawową jednostką organizmu</li> <li>wymienia organelle komórki zwierzęcej</li> </ul>                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje kształty komórek zwierzęcych</li> <li>opisuje budowę komórki zwierzęcej na podstawie ilustracji</li> </ul>                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje na ilustracji elementy budowy komórki zwierzęcej i omawia ich funkcje</li> <li>wykonuje preparat nabłonka</li> <li>rozpoznaje organelle komórki zwierzęcej i rysuje jej obraz mikroskopowy</li> </ul>                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>sprawnie posługuje się mikroskopem</li> <li>rysuje dokładny obraz widziany pod mikroskopem, z zaznaczeniem widocznych elementów komórki</li> </ul>                                                                                                    |
|  | 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 grzybowej</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 grzybowej</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>odróżnia pod mikroskopem elementy budowy komórki</li> <li>wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki</li> <li>z niewielką pomocą nauczyciela rysuje obraz obiektu 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 rozpoznaje elementy budowy komórki roślinnej i rysuje jej obraz mikroskopowy</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> |

| Dział | Temat                            | Poziom wymagań                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                  | ocena dopuszczająca                                                                                                                                                                              | ocena dostateczna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ocena dobra                                                                                                                                                                                                                                              | ocena bardzo dobra                                                                                                                                                                                                                                   | ocena celująca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|       | 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 fotosyntez</li> </ul>                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia czynniki niezbędne do przeprowadzania fotosyntez</li> <li>• wskazuje substraty i produkty fotosyntez</li> <li>• <i>omawia sposoby wykorzystania przez roślinę produktów fotosyntez</i></li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, na czym polega fotosyntez</li> <li>• omawia zależność przebiegu fotosyntez od obecności wody, dwutlenku węgla i światła</li> <li>• schematycznie zapisuje i omawia przebieg fotosyntez</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje przystosowanie roślin do przeprowadzania fotosyntez</li> <li>• planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntez</li> <li>• na podstawie zdobytej wcześniej wiedzy wskazuje w różnych warzywach i owocach materiały zapasowe jako produkty fotosyntez</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</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>                                                                                                                                              |
|       | 9. Sposoby oddychania organizmów | <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> </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> </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> </ul>                                                                                                                                                |

| Dział | Temat                       | Poziom wymagań                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                             | ocena dopuszczająca                                                                                                                                                                                            | ocena dostateczna                                                                                                                                                                                                        | ocena dobra                                                                                                                                                                                                                               | ocena bardzo dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                | ocena celująca                                                                                                                                                                                                                           |
|       | 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> </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> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje, dlaczego wirusy nie są organizmami</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>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> </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> </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> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje czynności życiowe poszczególnych grup protistów</li> <li>wymienia choroby wywoływane przez protisty</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> </ul> |

| 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>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>wyjaśnia, dlaczego porosty określa się mianem organizmów pionierskich</li> </ul> |
|                                          | 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 ilustracji tkanki roślinne</li> </ul>                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>określa najważniejsze funkcje wskazanych tkanek roślinnych</li> <li>opisuje rozmieszczenie wskazanych tkanek w organizmie roślinnym</li> <li>rozpoznaje na ilustracji rodzaje tkanek roślinnych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje cechy adaptacyjne tkanek roślinnych do pełnienia określonych funkcji</li> <li>na podstawie opisu rozpoznaje wskazane tkanki roślinne</li> <li>z pomocą nauczyciela rozpoznaje rodzaje tkanek roślinnych obserwowanych pod mikroskopem</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 roślinnego</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje związek między budową a funkcją poszczególnych tkanek roślinnych, wykazuje przystosowania tkanek do pełnionych funkcji</li> </ul>        |
| IV. Tkanki i organy roślinne             | 15. Korzeń – organ podziemny rośliny       | <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia podstawowe funkcje korzenia</li> <li>rozpoznaje systemy korzeniowe</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>rozdziela 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> </ul>                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje elementy budowy mchów i wyjaśnia ich funkcje</li> <li>analizuje cykl rozwojowy mchów</li> <li>omawia znaczenie mchów w przyrodzie i dla człowieka</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, dlaczego mchy uważane są za najprostsze rośliny lądowe</li> </ul>                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <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 paprotników</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> <li>analizuje cykl rozwojowy paprotników</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie ilustracji lub żywych okazów wykazuje różnorodność organizmów zaliczanych do paprotników</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje budowę poszczególnych organów u paprotników</li> </ul>                  |

| Dział | Temat                                              | Poziom wymagań                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                    | ocena dopuszczająca                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ocena dostateczna                                                                                                                                                                                                                                                     | ocena dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ocena bardzo dobra                                                                                                                                                                                                                                                        | ocena celująca                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|       | 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>                                                                                                                                                                                |
|       | 22. Rozprzestrzenianie się roślin okrytonasiennych | <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> |

|  |                                                  |                                                                                                           |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                |
|--|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 23. Znaczenie i przegląd roślin okrytonasiennych | <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady znaczenia roślin okrytonasiennych dla człowieka</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> </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> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje na ilustracjach dwanaście gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce</li> </ul> |
|--|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|