

**Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 5 szkoły podstawowej 2024**  
oparte na *Programie nauczania biologii „Puls życia”* autorstwa Anny Zdziennickiej

**TREŚCI OCENIANE W I PÓŁROCZU**

**TREŚCI OCENIANE W II PÓŁROCZU**

| Dział                         | Temat                      | Poziom wymagań   |   |  |  |   |
|-------------------------------|----------------------------|--|---|--|--|---|
|                               |                            | ocena dopuszczająca  | ocena dostateczna   | ocena dobra  | ocena bardzo dobra   | ocena celująca  |
| <b>I. Biologia jako nauka</b> | 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>samodzielnie przeprowadza doświadczenie metodą naukową</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>planuje i przeprowadza doświadczenie metodą naukową</li> <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 nazywa części mikroskopu optycznego</li> <li>obserwuje pod mikroskopem preparaty przygotowane przez nauczyciela</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>nazywa wskazane przez nauczyciela części mikroskopu optycznego</li> <li>z pomocą nauczyciela wykonuje proste preparaty mikroskopowe</li> <li>oblicza powiększenie obrazu mikroskopu spod 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</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> </ul>  |

| Dział                                     | Temat                                     | Poziom wymagań   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|--|---|---|
|   |   | ocena dopuszczająca  | ocena dostateczna   | ocena dobra  | ocena bardzo dobra  | ocena celująca  |
| II. Budowa i czynności życiowe organizmów | 4. Hierarchiczna budowa organizmów        | <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje komórki jako podstawowej jednostki życia</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia elementy stopniowego komplikowania się organizmu roślinnego lub zwierzęcego</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia elementy stopniowego komplikowania się organizmu roślinnego i zwierzęcego</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia na ilustracji stopniowe komplikowania się budowy organizmów zwierzęcych i roślinnych, zwracając uwagę na różnicę organizmu roślinnego i zwierzęcego</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje na ilustracji stopniowe komplikowania się budowy organizmów zwierzęcych i roślinnych</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> <li>z pomocą nauczyciela wykonuje preparat nabłonka</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 nauczyciela wykonuje preparat nabłonka</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>z dowolnego materiału tworzy model komórki, zachowując cechy organelli</li> <li>sprawnie posługuje się mikroskopem</li> <li>samodzielnie wykonuje preparat nabłonka i 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 <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 jądrowej 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 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 wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej, 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   |
| 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</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> </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> <li>• omawia doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje schematycznie 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 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                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia krótko, dlaczego wirusy nie są organizmami</li> <li>wymienia miejsca występowania wirusów</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje cechy budowy wirusów</li> <li>wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów</li> <li>podaje przykłady chorób wirusowych</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje, dlaczego wirusy nie są organizmami</li> <li>omawia wybrane choroby wirusowe</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje drogi wnikania wirusów do organizmu</li> <li>omawia wdrażanie zasad profilaktyki chorób wirusowych</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyszukuje informacji w materiałach edukacji zdrowotnej o zasadach profilaktyki chorób wywołanych przez wirusy (grypa, różyczka, świnka, odra, AIDS)</li> </ul>  |
|                                | 12. Bakterie                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje miejsca występowania bakterii</li> <li>wymienia czynnici życia</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje cechy budowy bakterii</li> <li>wymienia przykłady bakterii</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia wybrane czynnici życia bakterii</li> <li>wyjaśnia znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia wpływ bakterii na organizm człowieka</li> <li>wskazuje drogi wnikania bakterii do organizmu</li> <li>prezentuje wszystkie czynnici życia bakterii</li> <li>ocenia znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia choroby bakteryjne,</li> <li>wskazuje drogi ich przenoszenia</li> <li>przedstawia zasady zapobiegania tym chorobom</li> <li>ocenia znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka</li> </ul>  |
|                                | 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 czynnici życia 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 grzybnicy 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 czynnici życia grzybów – odżywianie, oddychanie</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> |

| Dział               | Temat                                | Poziom wymagań  |  |   |  |   |
|---------------------|--------------------------------------|---|--|---|--|---|
|                     |                                      | ocena dopuszczająca   | ocena dostateczna  | ocena dobra   | ocena bardzo dobra   | ocena celująca  |
| IV. 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>omawia budowę zewnętrzną korzenia</li> <li>wskazuje poszczególne strefy</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje związek korzenia z adaptacją do środowiska zajmowanego przez roślinę</li> <li>opisuje przyrost korzenia na długość</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje przystosowania korzenia do pobierania wody przez roślin</li> <li>omawia teoretycznie doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia w górę rośliny</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia w górę rośliny</li> </ul>   |
|                     | 16. Pęd. Budowa i funkcje łodygi     | <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy elementów budowy zewnętrznej łodygi</li> <li>wymienia funkcje łodygi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia różnicę między pędem a łodygą</li> <li>wskazuje części pędu roślin zielnych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia funkcje poszczególnych elementów pędu</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>na żywym okazie lub ilustracji wskazuje i omawia części łodygi</li> <li>omawia budowę zewnętrzną łodygi różnych form morfologicznych (roślin zielnych, krzewów, drzew)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>na żywych okazach lub ilustracji wykazuje podobieństwa i różnice przystosowania łodygi różnych form morfologicznych (roślin zielnych, krzewów, drzew) do pełnionych funkcji</li> </ul> |
|                     | 17. Liść – wytwórnia pokarmu         | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje elementy budowy liścia</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia funkcje liści</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje liście pojedyncze i liście złożone</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje związek budowy z funkcjami liści</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>na materiale zielnikowym lub ilustracji wykazuje różnorodność budowy liści</li> </ul>  |

| Dział                  | Temat  | Poziom wymagań   |   |  |   |  |
|------------------------|--|--|---|--|---|--|
|                        |  | ocena dopuszczająca  | ocena dostateczna   | ocena dobra  | ocena bardzo dobra  | ocena celująca   |
| 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>wskazuje 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>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>przeprowadza według opisu 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> </ul>  |
|                        | 19. Paprociowe   | <ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje paprocie wśród innych roślin</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje nazwy organów paproci</li> <li>wymienia miejsca występowania paprociowych</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia rolę poszczególnych organów paproci</li> <li>rozpoznaje na ilustracji w podręczniku jedną paproć</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia znaczenie paprociowych w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>rozpoznaje na ilustracji w podręczniku dwie paprocie</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje na podstawie ilustracji lub żywych okazów różnorodność paprociowych</li> <li>rozpoznaje na ilustracji w podręczniku trzy paprocie</li> </ul>       |
|                        | 20. Nagonasienne   | <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia miejsca występowania roślin nagonasiennych</li> <li>rozpoznaje na podstawie ilustracji lub żywych okazów 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>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> </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</li> <li>na ilustracji lub żywym okazy rozpoznaje organy roślinne i wymienia ich funkcje</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje formy roślin okrytonasiennych</li> <li>odróżnia kwiat od kwiatostanu</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia funkcje poszczególnych elementów kwiatu</li> <li>wyjaśnia, dlaczego kwiatostany ułatwiają zapylenie</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia rolę elementów kwiatu w rozmnażaniu roślin</li> <li>wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylenia</li> </ul>                                |
|                        | 22. Owoc. Rozprzestrzenianie się roślin okrytonasiennych | <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia rodzaje owoców</li> <li>przedstawia sposoby rozprzestrzeniania się owoców</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie ilustracji lub żywych okazów omawia budowę owoców</li> <li>wymienia rodzaje owoców</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> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje adaptacje budowy owoców do sposobów ich rozprzestrzeniania się</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> </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 klasyfikuje nieznaną roślinę do odpowiedniej grupy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady znaczenia roślin okrytonasiennych dla człowieka</li> <li>z niewielką pomocą nauczyciela klasyfikuje nieznaną roślinę do odpowiedniej grupy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie</li> <li>klasyfikuje nieznaną roślinę do odpowiedniej grupy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych dla człowieka</li> <li>przy pomocy nauczyciela korzysta z prostego klucza lub aplikacji mobilnej do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>sprawnie korzysta z prostego klucza lub aplikacji mobilnej do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy</li> <li>wykazuje na dowolnych przykładach różnorodność roślin okrytonasiennych i ich znaczenie</li> </ul> |
|--|---|--|---|---|---|--|