* **Wymagania edukacyjne dla klasy 5**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **I. Biologia jako nauka** | 1. Biologia jako nauka  | Uczeń:* + wskazuje biologię jako naukę o organizmach
	+ wymienia czynności życiowe organizmów
	+ podaje przykłady dziedzin biologii
 | Uczeń:* + określa przedmiot badań biologii jako nauki
	+ opisuje wskazane cechy organizmów
	+ wyjaśnia, czym zajmuje się wskazana dziedzina biologii
 | Uczeń:* + wykazuje cechy wspólne organizmów
	+ opisuje czynności życiowe organizmów

  | Uczeń:* + charakteryzuje wszystkie czynności życiowe organizmów
	+ wymienia hierarchicznie poziomy budowy organizmu roślinnegoi organizmu zwierzęcego
	+ charakteryzuje wybrane dziedziny biologii
 | Uczeń:* + wykazuje jedność budowy organizmów
	+ porównuje poziomy organizacji organizmów u roślini 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
	+ z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie metodą naukową

  | * + porównuje obserwacjęz 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 biologicznejdo rozwiązywania wskazanych problemów
	+ charakteryzuje cechy dobrego badacza
 | * + planujei przeprowadza doświadczenie metodą naukową
	+ krytycznie analizuje informacje pochodzące z różnych źródeł wiedzy biologicznej
	+ analizuje swoją postawę w odniesieniu do cech dobrego badacza
 |
|   | 3. Obserwacje mikroskopowe  | * + z pomocą nauczyciela podaje nazwy części mikroskopu optycznego
	+ obserwuje pod mikroskopem preparaty przygotowane przez nauczyciela
 | * + podaje nazwy wskazanych przez nauczyciela części mikroskopu optycznego
	+ z pomocą nauczyciela wykonuje proste preparaty mikroskopowe
	+ oblicza powiększenie mikroskopu optycznego
 | * + samodzielnie opisuje budowę mikroskopu optycznego
	+ samodzielnie wykonuje preparaty mikroskopowe
	+ z niewielką pomocą nauczyciela nastawia ostrość mikroskopui 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 obserwowanego pod mikroskopem
	+ *wskazuje zalety mikroskopu elektronowego*\*
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
|  **II. Budowa i czynności życiowe organizmów**   | 4. Składniki chemiczne organizmów   | * + wymienia trzy najważniejsze pierwiastki budujące organizm
	+ wymienia wodę i sole mineralne jako elementy wchodzącew skład organizmu
	+ wskazuje białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu

  | * + wymienia sześć najważniejszych pierwiastków budujących organizm
	+ wymienia produkty spożywcze, w których występują białka, cukryi tłuszcze

  | * + wymienia wszystkie najważniejsze pierwiastki budujące organizm oraz magnezi 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 role dwóch z nich
 | * + wyjaśnia role wody i soli mineralnychw organizmie
	+ wymienia białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe 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 i wskazuje 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

  | * + z dowolnego materiału tworzy model komórki, zachowując cechy organelli
	+ sprawnie posługuje się mikroskopem
	+ samodzielnie wykonuje preparat nabłonka i rysuje dokładny obraz widziany pod mikroskopem,

z zaznaczeniem widocznych elementów komórki |
| 6. Komórka roślinna. Inne rodzaje komórek  | * + na podstawie obserwacji preparatów, ilustracjii schematów wnioskujeo komórkowej budowie organizmów
	+ wymienia elementy budowy komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjneji *grzybowej*
	+ obserwuje pod mikroskopem preparat moczarki kanadyjskiej przygotowany przez nauczyciela
	+ pod opieką nauczyciela rysuje obraz obiektu obserwowanego pod mikroskopem
 | * + podaje przykłady komórki bezjądrowej i jądrowej
	+ wymienia funkcje elementów komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej i *grzybowej*
	+ z pomocą nauczyciela wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej
	+ obserwuje pod mikroskopem organelle wskazane przez nauczyciela

  | * + wyjaśnia, czym 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 niewielką pomocą nauczyciela rysuje obraz obiektu obserwowanego pod mikroskopem

  | * + omawia elementyi funkcje budowy komórki
	+ na podstawie ilustracji analizuje 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 komóreki wykazuje ich związekz pełnionymi funkcjami
	+ sprawnie posługuje się mikroskopem, samodzielnie wykonuje preparat nabłonka i rysuje dokładny obraz widziany pod mikroskopem

  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
|  **II. Budowa i czynności życiowe organizmów**   | 7. Samożywność  | * + wyjaśnia, czym jest odżywianie się
	+ wyjaśnia, czym jest samożywność
	+ podaje przykłady organizmów samożywnych

  | * + wskazuje fotosyntezę jako sposóbodżywiania się
	+ wskazuje substancje biorące udział w fotosyntezie

i wymienia produkty fotosyntezy* + z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność przebiegu fotosyntezy

  | * + wymienia czynniki niezbędne do przeprowadzania 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 węglai światła
	+ schematycznie zapisuje i omawia przebieg fotosyntezy
	+ na podstawie opisu przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla

na intensywność fotosyntezy | * + analizuje przystosowanie roślin do przeprowadzania fotosyntezy
	+ planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy
	+ na podstawie zdobytej wcześniej wiedzy wskazujew różnych warzywachi owocach materiały zapasowe jako produkty fotosyntezy
 |
| 8. Cudzożywność  | * + wyjaśnia, czym jest cudzożywność
	+ podaje przykłady organizmów cudzożywnych
	+ wymienia rodzaje cudzożywności

  | * + krótko opisuje różne sposoby odżywiania się zwierząt
	+ wyjaśnia, w jaki sposób wskazany organizm cudzożywny pobiera pokarm

  | * + omawia wybrane sposoby cudzożywności
	+ podaje przykłady organizmów należącychdo różnych grup organizmów cudzożywnych

  | * + charakteryzuje rodzaje cudzożywności występujące u różnych grup organizmów
	+ wykazuje przystosowania do pobierania pokarmów występujące u różnych grup organizmów cudzożywnych

  | * + wyjaśnia znaczenie organizmów odżywiających się martwą substancją organiczną
	+ *wyjaśnia, na czym polega cudzożywność roślin pasożytniczychi półpasożytniczych*
 |
| 9. Sposoby oddychania organizmów  | * + określa, czym jest oddychanie
	+ wymienia sposoby oddychania
	+ wskazuje drożdże jako organizmy przeprowadzające fermentację
 | * + wyróżnia oddychanie tlenowe i fermentację
	+ wskazuje organizmy uzyskujące energięz oddychania tlenowegoi 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 utlenianiai fermentacji w komórce
	+ wymienia narządy wymiany gazowej zwierząt lądowych i wodnych
	+ omawia doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże
 | * + schematycznie zapisuje przebieg oddychania
	+ określa warunki przebiegu oddychania i fermentacji
	+ charakteryzuje wymianę gazową u roślin i zwierząt
	+ z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże
 | * + porównuje zapis przebiegu oddychania tlenowegoz zapisem przebiegu fermentacji
	+ analizuje związek budowy narządów wymiany gazowej ze środowiskiem życia organizmów
	+ samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
|  **III. Wirusy, bakterie, protisty i grzyby** | 10. Klasyfikacja organizmów  | * + wymienia jednostki klasyfikacji biologicznej
	+ wymienia nazwy królestw organizmów

  | * + wyjaśnia, czym zajmuje się 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 zaklasyfikować 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 żyjącychw najbliższej okolicy
 |
| 11. Wirusy i bakterie  | * + krótko wyjaśnia, dlaczego wirusy nie są organizmami
	+ wymienia miejsca występowania wirusówi bakterii
	+ wymienia formy morfologiczne bakterii

  | * + omawia różnorodność form morfologicznych bakterii
	+ opisuje cechy budowy wirusówi bakterii
	+ wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów
	+ podaje 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 bakteriido organizmu
	+ prezentuje wszystkie czynności życiowe bakterii
	+ ocenia znaczenie wirusów i bakteriiw przyrodziei dla człowieka
 | * + przeprowadza doświadczeniez samodzielnym

otrzymywaniem jogurtu* + omawia choroby wirusowei bakteryjne, wskazuje drogi ich przenoszenia oraz zasady zapobiegania tym chorobom

  |
|   | 12. Różnorodność protistów  | * + wymienia formy protistów
	+ wskazuje miejsca występowania protistów
	+ wymienia grupy organizmów należących do protistów
	+ z pomocą nauczyciela wyszukuje protisty

w preparacie   obserwowanympod mikroskopem | * + wykazuje różnorodność protistów
	+ wymienia przedstawicieli poszczególnych grup protistów
	+ wymienia czynności życiowe wskazanych grup protistów
	+ z niewielką pomocą nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym pod mikroskopem
 | * + 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 pod mikroskopem

  | * + 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 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **III. Wirusy, bakterie, protisty i grzyby** | 13. Budowai różnorodność grzybów. Porosty  | * + wymienia środowiska życia grzybów i porostów
	+ podaje przykłady grzybów i porostów
	+ na podstawie okazu naturalnego lub ilustracji opisuje budowę grzybów
	+ *wymienia sposoby rozmnażania się grzybów*
	+ rozpoznaje porosty wśród innych organizmów
 | * + wymienia cechy pozwalające zaklasyfikować 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 przyrodziei dla człowieka
	+ proponuje sposóbbadania czystości powietrza na podstawie informacji o wrażliwości porostówna zanieczyszczenia
	+ wyjaśnia, dlaczego porosty określa się mianem organizmów pionierskich
 |
| **IV. Tkanki i organy roślinne** | 14. Tkanki roślinne  | * + wyjaśnia, czym jest tkanka
	+ wymienia podstawowe rodzaje tkanek roślinnych
	+ z pomocą 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 roślinnychdo pełnienia określonych funkcji
	+ na podstawie opisu rozpoznaje wskazane tkanki roślinne
	+ z pomocą nauczyciela rozpoznaje rodzaje tkanek roślinnych obserwowanych pod mikroskopem
 | * + rozpoznaje rodzaje tkanek roślinnych obserwowanych pod mikroskopem
	+ przyporządkowuje tkanki do organów i wskazuje na hierarchiczną budowę organizmu roślinnego

  | * + analizuje związek między budową a funkcją poszczególnych tkanek roślinnych, wykazuje przystosowania tkanekdo pełnionych funkcji

  |
| 15. Korzeń – organ podziemny rośliny  | * + wymienia podstawowe funkcje korzenia
	+ *rozpoznaje systemy korzeniowe*

  | * + rozpoznaje na ilustracjach modyfikacje korzeni
	+ omawia budowę zewnętrzną korzeniai jego podział

na poszczególne strefy | * + wykazuje związek modyfikacji korzenia

z adaptacją do środowiska zajmowanego przez roślinę* + opisuje przyrost korzeniana długość
 | * + wykorzystuje wiedzęo 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
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **IV. Tkanki i organy roślinne** | 16. Pęd. Budowai funkcje łodygi  | * + wymienia nazwy elementów budowy zewnętrznej pędu
	+ wymienia funkcje łodygi

  | * + wyjaśnia różnicę między pędem a łodygą
	+ wskazuje części łodygi roślin zielnych

  | * + omawia funkcje poszczególnych elementów pędu
	+ na okazie roślinnymlub ilustracji wskazujei omawia części łodygi
 | * + na podstawie okazu roślinnego żywego, zielnikowego lub ilustracji wykazuje modyfikacje łodygi ze względu na środowisko, w którym żyje roślina
 | * + wykorzystuje wiedzęo tkankach do wyjaśniania budowy i funkcji łodygi

  |
| 17. Liść – wytwórnia pokarmu  | * + wymienia funkcje liści
	+ rozpoznaje elementy budowy liścia
	+ rozpoznaje liście pojedyncze i liście złożone
 | * + na materiale zielnikowym lub ilustracji wykazuje związek budowy liścia

z pełnionymi przez niego funkcjami | * + na podstawie materiału zielnikowego lub ilustracji rozpoznaje różne modyfikacje liści
	+ rozróżnia typy ulistnienia łodygi
 | * + analizuje modyfikacje liści ze względu na środowisko zajmowane przez roślinę

  | * + wykorzystuje wiedzęo tkankach do wyjaśniania budowy i funkcji liści

  |
| **V. Różnorodność roślin** | 18. Mchy   | * + na podstawie ilustracjilub żywych okazów rozpoznaje mchy wśród innych roślin
	+ wymienia miejsca występowania mchów
 | * + podaje nazwy elementów budowy mchów
	+ z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy

  | * + na podstawie ilustracjilub żywych okazów rozpoznaje elementy budowy mchów

i wyjaśnia ich funkcje* + *analizuje cykl rozwojowy mchów*
	+ omawia znaczenie mchów w przyrodzie i dla człowieka
	+ z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy
 | * + wyjaśnia, dlaczego mchy uważane są za najprostsze rośliny lądowe
	+ według opisu przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy
 | * + samodzielnie planujei 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
	+ na podstawie ilustracjilub żywych okazów rozpoznaje paprotniki wśród innych roślin

  | * + podaje nazwy organów paproci
	+ 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 ilustracjilub 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
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **V. Różnorodność roślin** | 20. Nagonasienne  | * + wymienia miejsca występowania roślin nagonasiennych
	+ na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje rośliny nagonasienne wśród innych roślin
 | * + wyjaśnia funkcje kwiatów i nasion
	+ omawia budowę rośliny nagonasiennejna przykładzie sosny

  | * + *analizuje cykl rozwojowy sosny*
	+ wymienia przystosowania roślin nagonasiennych

do warunków życia  | * + wykazuje przystosowania roślin nagonasiennych

do środowiska* + omawia znaczenie roślin nagonasiennychw 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 podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje rośliny okrytonasienne wśród innych roślin
	+ na ilustracji lub żywym okazie rozpoznaje organy roślinnei wymienia ich funkcje
 | * + na podstawie ilustracji, żywego lub zielnikowego okazu roślinnego wykazuje różnorodność form roślin okrytonasiennych
	+ podaje nazwy elementów budowy kwiatu odróżnia kwiatod 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

  |
| 22. Rozprzestrzenianie się roślin okrytonasiennych   | * + wymienia rodzaje owoców
	+ przedstawia sposoby rozprzestrzeniania się owoców
	+ wymienia elementy łodyg służące do rozmnażania wegetatywnego

  | * + na podstawie ilustracjilub 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 nasienia
	+ rozpoznaje na pędzie fragmenty, które mogą posłużyć do rozmnażania wegetatywnego
 | * + wykazuje adaptacje budowy owocówdo sposobów ich rozprzestrzeniania się
	+ na podstawie ilustracjilub okazu naturalnego omawia budowę nasion
	+ zakłada hodowlę roślinza pomocą rozmnażania wegetatywnego
 | * + wyjaśnia wpływ różnych czynników na kiełkowanie nasion
	+ planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wody na kiełkowanie nasion
	+ zakłada hodowlę roślinza pomocą rozmnażania wegetatywnego

i obserwuje ją |
| 23. Znaczeniei przegląd roślin okrytonasiennych  | * + wymienia znaczenie roślin okrytonasiennychw przyrodzie
	+ z pomocą nauczyciela korzysta z kluczado oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy
 | * + podaje przykłady znaczenia roślin okrytonasiennych

dla człowieka* + z niewielką pomocą nauczyciela korzystaz klucza do oznaczania organizmów żyjącychw najbliższej okolicy

  | * + ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych

w przyrodzie* + rozpoznaje na ilustracji pięć gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce
	+ korzysta z prostego kluczado oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy
 | * + ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych

dla człowieka* + rozpoznaje na ilustracji dziesięć gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce
	+ sprawnie korzysta z prostego klucza do oznaczania organizmów żyjącychw najbliższej okolicy
 | * + rozpoznaje na ilustracjach dwanaście gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce
	+ na dowolnych przykładach wykazuje różnorodność roślin okrytonasiennychi ich znaczenie żywego okazu
 |