

## **PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA Z BIOLOGII**

### **Przedmiotowy system oceniania opracowany w oparciu o:**

1. Statut Gimnazjum Publicznego im. Róży Zamoyskiej w Zwierzyńcu.
2. Program nauczania biologii w gimnazjum „Blżej biologii” - wydawnictwo „WSiP”
3. Program nauczania biologii w gimnazjum „Puls życia”- wydawnictwo „Nowa Era”

### **Ogólne kryteria oceniania na poszczególne stopnie szkolne.**

#### **Stopień niedostateczny**

##### Wiadomości

Uczeń nie zna podstawowych pojęć i zagadnień omawianych na lekcjach określonych programem nauczania w stopniu koniecznym.

##### Umiejętności

Uczeń nawet przy dużej pomocy nauczyciela nie jest w stanie wykonać zadań o niewielkim stopniu trudności.

##### Postawy

Uczeń nie włącza się do realizacji zadań na lekcjach. Nie współpracuje z grupą, nie wykazuje chęci poprawy wyników, nie współpracuje w tym względzie z nauczycielem.

#### **Stopień dopuszczający**

##### Wiadomości

Uczeń ma braki w opanowaniu wiadomości i umiejętności określonych programem, ale nie przekreślają one możliwości dalszego kształcenia.

##### Umiejętności

Uczeń wykonuje proste zadania i polecenia o bardzo małym stopniu trudności, pod kierunkiem nauczyciela.

## Postawa

Uczeń jest biernym uczestnikiem zajęć

### **Stopień dostateczny**

#### Wiadomości

Uczeń zna i rozumie podstawowe pojęcia i zagadnienia omawiane na lekcjach. Orientuje się w najważniejszych problemach biologicznych

#### Umiejętności

Uczeń rozwiązuje (wykonuje) typowe zadania teoretyczne lub praktyczne o średnim stopniu trudności. Potrafi korzystać z dodatkowych źródeł informacji. Wyciąga wnioski z przeprowadzonych doświadczeń, obserwacji. Posługuje się przyrządami biologicznymi. Stosuje zdobytą wiedzę w typowych sytuacjach życiowych.

#### Postawy

Uczeń wykazuje się aktywnością na lekcji w stopniu zadawalającym

### **Stopień dobry**

#### Wiadomości

Uczeń opanował wiadomości określone programem nauczania w stopniu umożliwiającym poprawne stosowanie tych wiadomości i rozwiązywanie ( wykonywanie) samodzielne typowych zadań teoretycznych lub praktycznych.

#### Umiejętności

Uczeń opisuje sytuację problemową i poszukuje dróg rozwiązań. Wnioskuje prawidłowo. Stosuje zdobytą wiedzę w praktyce. Przeprowadza doświadczenia i obserwacje biologiczne. Korzysta z dodatkowych źródeł informacji.

#### Postawa

Uczeń wykonuje samodzielnie powierzone mu zadania. Współpracuje umiejętnie z grupą. Czynnie uczestniczy w zajęciach.

### **Stopień bardzo dobry**

#### Wiadomości

Uczeń w pełnym zakresie opanował materiał programowy wiążąc go w logiczny układ. Posiada dużo dodatkowych informacji, świadczących o zainteresowaniu biologią i korzystaniu z dodatkowych źródeł informacji.

#### Umiejętności

Uczeń samodzielnie formułuje problemy, stawia hipotezy, planuje i prowadzi doświadczenia, obserwacje, hodowle. Wykorzystuje zdobytą wiedzę w działaniach praktycznych. Korzysta z najnowszych i aktualnych źródeł informacji.

#### Postawa

Uczeń czynnie uczestniczy w zajęciach, chętnie bierze udział w konkursach i akcjach związanych z tematyką biologiczną, zdrowotną, ekologiczną.

### **Stopień celujący**

#### Wiadomości

Uczeń posiada wiedzę biologiczną wykraczającą poza zakres wymagań programowych. Samodzielnie i twórczo rozwija zainteresowania biologią. Posługuje się bogatym, poprawnym słownictwem biologicznym. Korzysta z różnych źródeł informacji.

#### Umiejętności

Uczeń samodzielnie planuje i przeprowadza doświadczenia, obserwacje, hodowle. Śledzi na bieżąco i zna najważniejsze osiągnięcia z dziedziny biologii.

#### Postawa

Sporządza materiały pomocnicze do realizacji zagadnień na lekcjach. Aktywnie uczestniczy w akcjach na rzecz środowiska. Osiąga sukcesy w konkursach, olimpiadach wiedzy biologicznej, ekologicznej, zdrowotnej.

**Laureat konkursu przedmiotowego o zasięgu wojewódzkim oraz laureat lub finalista ogólnopolskiej olimpiady przedmiotowej otrzymuje z biologii celującą roczną/ końcową ocenę klasyfikacyjną.**

### **Zasady oceniania i sprawdzania wiedzy ucznia**

#### **I. Procedury wystawiania ocen:**

1. Ocenianiu podlegają następujące formy aktywności ucznia:
  - ustne odpowiedzi na lekcji,
  - kartkówki,

- sprawdziany (prace klasowe),
  - krzyżówki,
  - karty pracy,
  - prace domowe,
  - prowadzenie zeszytu, uzupełnianie ćwiczeń również w formie elektronicznej( wpisnet),
  - quizy, konkursy,
  - opracowanie i prezentacja referatów, prac projektowych,
  - prowadzenie prac badawczych, obserwacji, doświadczeń,
  - przygotowanie do lekcji,
  - aktywność na lekcji, praca w grupie,
  - zielniki.
2. Każdy uczeń powinien otrzymać minimum 3 oceny.
  3. Oceny bieżące, cząstkowe ustala się według skali: niedostateczny, dopuszczający( +/-), dostateczny(+/-), dobry(+/-), bardzo dobry(+/-), celujący.
  4. Aktywność ucznia nagradza się „+”, które na życzenie ucznia zamieniane są na stopnie szkolne:
    - pięć „+” – stopień bardzo dobry,
    - cztery „+”-stopień dobry,
    - trzy „+”- stopień dostateczny,
    - dwa „+”- stopień dopuszczający.
  5. Ocenie podlega nie sam fakt przejawiania aktywności, lecz rodzaj zaprezentowanych tą drogą wiadomości i umiejętności
  6. Oceny klasyfikacyjne ustala się według skali: niedostateczny, dopuszczający, dostateczny, dobry, bardzo dobry, celujący.
  7. Ocena wystawiona uczniowi powinna być umotywowana, uczeń otrzymuje informację zwrotną, co zrobił dobrze i jak powinien się dalej uczyć.
  8. Oceny śródroczne i roczne nie są średnią arytmetyczną ocen cząstkowych.
  9. Przy wystawianiu rocznej oceny klasyfikacyjnej bierze się pod uwagę również ocenę z pierwszego półrocza.
  10. Informuje się uczniów i ich rodziców (prawnych opiekunów) o przewidywanych ocenach niedostatecznych na miesiąc przed klasyfikacją.
  - 11.** Informuje się uczniów/ rodziców ( prawnych opiekunów) o przewidywanych ocenach śródrocznych, rocznych na 10 dni roboczych przed klasyfikacją. Nie ma możliwości poprawiania ocen na 5 dni roboczych przed klasyfikacją
  - 12.** Uczeń lub jego rodzice/ prawni opiekunowie mogą się odwołać od proponowanej oceny rocznej, jeśli uznają, że ocena jest zaniżona. Odwołanie z pisemnym uzasadnieniem składają dyrektorowi szkoły w terminie 3 dni roboczych od dnia zapoznania się z oceną.

Dyrektor w uzasadnionych przypadkach wyraża zgodę na sprawdzian wiadomości i umiejętności ucznia zgodnie z kryteriami wymagań na ocenę wyższą.

13. Nie ocenia się uczniów po dłuższej usprawiedliwionej nieobecności w szkole.
- 14.** Nie ocenia się uczniów znajdujących się w trudnej sytuacji losowej.
15. Każdy uczeń ma prawo do dodatkowych ocen za wykonywanie zadań nadobowiązkowych.
16. Uczeń, który opuścił więcej niż 50% lekcji, uchyla się od oceniania, nie może być klasyfikowany z przedmiotu.
17. Uczeń nieklasyfikowany z powodu usprawiedliwionej nieobecności może zdawać egzamin klasyfikacyjny. W przypadku nieobecności nieusprawiedliwionej na prośbę ucznia lub jego rodziców/prawnych opiekunów rada pedagogiczna może wyrazić zgodę na egzamin klasyfikacyjny.
18. Uczeń, który uzyskał ocenę śródroczną niedostateczną, zobowiązany jest do zaliczenia treści programowych z podstawowego poziomu wymagań koniecznych do dalszego kształcenia w terminie ustalonym z nauczycielem.
19. Uczeń, który w wyniku klasyfikacji rocznej uzyskał ocenę niedostateczną z biologii lub dwie oceny niedostateczne w tym jedną z biologii może zdawać egzamin poprawkowy.

## **II. Harmonogram pisemnych prac kontrolnych**

1. Kartkówki obejmują wiadomości z trzech ostatnich lekcji, mogą być niezapowiedziane przez nauczyciela. Nauczyciel jest zobowiązany do oceniania i udostępnienia uczniom kartkówki na następnej lekcji. Uczniowie nieobecni na kartkówkach piszą je lub odpowiadają ustnie w najbliższym terminie ustalonym z nauczycielem.
2. Sprawdziany obejmują wiadomości z działu programowego. Nauczyciel zobowiązany jest:
  - zapowiedzieć i zapisać w dzienniku z tygodniowym wyprzedzeniem termin sprawdzianu;
  - ocenić i udostępnić uczniom sprawdzian w ciągu dwóch tygodni od terminu jego odbycia się;
  - przechowywać sprawdzone i ocenione prace klasowe do końca roku szkolnego;
  - udostępnić na prośbę rodziców/ prawnych opiekunów pisemną pracę ucznia;
  - jeżeli uczeń opuścił sprawdzian z przyczyn losowych, to powinien napisać ją w ciągu dwóch tygodni od dnia powrotu do szkoły w terminie uzgodnionym z nauczycielem.
3. Uczeń ma prawo do poprawy oceny od niedostatecznej do dobrej z każdej pracy klasowej w terminie nieprzekraczającym 10 dni nauki szkolnej. Poprawa odbywa się poza lekcjami w terminie wyznaczonym przez nauczyciela np. podczas konsultacji. Uczeń, który nie poprawił oceny, traci prawo do następnej poprawy.
4. Prace klasowe oceniane są według następującej skali procentowej:
  - 0 - 33% punktów - ocena niedostateczna
  - powyżej 33% punktów - ocena dopuszczająca

- od 50% punktów - ocena dostateczna
- od 75% punktów - ocena dobra
- od 90% punktów - ocena bardzo dobra
- Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który pracę pisemną napisał na ocenę bardzo dobrą, prawidłowo rozwiązał zadania dodatkowe. Nauczyciel jest zobowiązany podać zadania dodatkowe.

### **III. Kryteria oceny ustnej:**

1. stosowanie języka biologicznego;
2. zgodność z wybranym poziomem wymagań;
3. sposób prezentacji;
4. rozwiązywanie problemów w twórczy sposób;
5. wykorzystanie wiedzy w praktyce.

### **IV. Kryteria oceny zeszytu ćwiczeń**

1. Zeszyt ćwiczeń papierowy sprawdzany jest przynajmniej raz w ciągu półrocza biorąc pod uwagę staranność, systematyczność i poprawność rzeczową. Dopuszcza się uzupełnianie ćwiczeń w wersji elektronicznej na platformie wspinet. Nauczyciel monitoruje i ocenia pracę ucznia.

### **V. Postanowienia ogólne**

1. Nauczyciel przekazuje uczniowi informację zwrotną - komentarz do każdej wystawionej oceny. Stosuje ocenianie wspierające ucznia, wykorzystuje elementy oceniania kształtującego:
  - cele w języku ucznia,
  - pytania kluczowe,
  - kryteria sukcesu „nacobezu”,
  - ocenianie koleżeńskie,
  - samoocenę.
2. Nauczyciel dostosowuje wymagania edukacyjne do indywidualnych potrzeb psychofizycznych ucznia zgodnie z zaleceniami poradni psychologiczno- pedagogicznej.
3. Uczeń ma prawo do otrzymania dodatkowych wyjaśnień i uzasadnień do wystawionej oceny.

## Wymagania programowe na poszczególne stopnie

### Klasa I

#### Program nauczania „Puls życia”

#### Dział I. Biologia jako nauka

Poziom podstawowy		Poziom ponadpodstawowy	
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa przedmiot badań biologii jako nauki</li> <li>• wymienia czynniki niezbędne do życia</li> <li>• wskazuje źródła wiedzy biologicznej</li> <li>• określa, jakiego sprzętu można użyć do danej obserwacji</li> <li>• przedstawia etapy obserwacji i doświadczenia</li> <li>• dokumentuje wyniki doświadczenia i obserwacji</li> <li>• wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę organizacji życia</li> <li>• wymienia struktury budowy komórki roślinnej, zwierzęcej, grzyba i bakterii</li> <li>• przedstawia kryteria klasyfikacji organizmów</li> <li>• określa, że podstawową jednostką</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi korzystać z poszczególnych źródeł wiedzy</li> <li>• wyjaśnia czego dotyczą wybrane działy biologii</li> <li>• planuje prostą obserwację i doświadczenie</li> <li>• formuje problem badawczy i hipotezę</li> <li>• rozróżnia próbę badawczą i kontrolną</li> <li>• wnioskuje na podstawie obserwacji i doświadczenia</li> <li>• podaje funkcje poszczególnych organelli</li> <li>• poprawnie posługuje się mikroskopem, oblicza powiększenie mikroskopu</li> <li>• wykonuje proste preparaty mikroskopowe</li> <li>• wyjaśnia czym zajmuje się systematyka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje wybrane dziedziny biologii</li> <li>• wymienia przykłady zastosowania wiedzy biologicznej w życiu</li> <li>• posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej podczas rozwiązywania problemów</li> <li>• odróżnia pod mikroskopem, na schemacie, zdjęciu lub po opisie poszczególne składniki komórki</li> <li>• rysuje obraz widziany pod mikroskopem</li> <li>• wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki</li> <li>• porównuje budowę różnych komórek</li> <li>• posługuje się kluczami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia potrzebę zdobywania wiedzy biologicznej</li> <li>• objaśnia zasadę stopniowego komplikowania się poziomów organizacji życia</li> <li>• wykorzystuje atlasy do rozpoznawania pospolitych gatunków organizmów</li> <li>• omawia budowę i funkcje organelli komórkowych</li> <li>• analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek</li> <li>• ocenia sztuczne i naturalne systemy podziału organizmów</li> <li>• uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów</li> <li>• wykazuje konieczność przeprowadzania próby kontrolnej</li> </ul>

<p>klasyfikacji jest gatunek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się prostym, dwudzielnym kluczem do oznaczania gatunków</li> <li>• rozróżnia części mikroskopu,</li> <li>• prowadzi obserwację mikroskopową</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konstruuje dwudzielny klucz do oznaczania kilku organizmów</li> <li>• wyjaśnia dwuczłonowe nazewnictwo gatunków</li> <li>• wymienia jednostki systematyczne <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje kryteria wyróżnienia pięciu królestw</li> </ul> </li> </ul>	<p>do oznaczania różnych grup organizmów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa, co to jest gatunek <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia pojęcie <i>układ hierarchiczny</i></li> <li>• omawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej</li> <li>• charakteryzuje poszczególne królestw organizmów</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadza samodzielnie zaplanowane doświadczenie i obserwacje</li> <li>• wymienia w kolejności jednostki systematyczne</li> <li>• wyjaśnia zależność pozycji systematycznej od stopnia pokrewieństwa między organizmami <ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia stosowanie języka łacińskiego w systematyce organizmów</li> </ul> </li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Dział II. Jedność organizmów

Poziom podstawowy		Poziom ponadpodstawowy	
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa, czym jest odżywianie</li> <li>• wymienia podstawowe sposoby odżywiania się organizmów</li> <li>• określa, czym jest oddychanie</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega wymiana gazowa</li> <li>• wskazuje mitochondrium jako miejsce, w którym zachodzi utlenianie</li> <li>• przedstawia oddychanie tlenowe i fermentację jako procesy dostarczające energii</li> <li>• określa, czym jest rozmnażanie</li> <li>• wyróżnia rozmnażanie płciowe i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia różnice między organizmami samożywymi a cudzożywymi</li> <li>• wymienia czynniki niezbędne do życia organizmów samożywnych i cudzożywnych</li> <li>• wymienia substraty i produkty fotosyntezy, oddychania</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega fotosynteza</li> <li>• omawia różne sposoby oddychania</li> <li>• wymienia przykłady organizmów ilustrujących różne sposoby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje różne strategie odżywiania</li> <li>• wykazuje różnorodność odżywiania się organizmów cudzożywnych</li> <li>• określa warunki przebiegu fotosyntezy</li> <li>• ocenia, czy dany organizm jest samożywny, czy cudzożywny</li> <li>• uzasadnia, że oddychanie jest procesem niezbędnym do życia</li> <li>• charakteryzuje rodzaje rozmnażania</li> <li>• ocenia znaczenie przemiany</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje różnice w pobieraniu i trawieniu pokarmów u różnych organizmów</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega chemosynteza</li> <li>• wykazuje zależność między środowiskiem życia a budową narządów wymiany gazowej</li> <li>• porównuje oddychanie tlenowe i beztlenowe</li> <li>• omawia znaczenie fermentacji</li> <li>• zapisuje słownie równanie reakcji oddychania tlenowego</li> <li>• wykazuje związek między</li> </ul>



<p>bezpłciowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady płciowego i bezpłciowego rozmnażania się organizmów</li> </ul>	<p>oddychania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia wymianę gazową i oddychanie wewnątrzkomórkowe</li> <li>• rozpoznaje sposoby rozmnażania się organizmów</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie bezpłciowe</li> <li>• omawia różnice między rozwojem prostym a złożonym</li> </ul>	<p>pokoleń</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje typy rozwoju zarodka</li> <li>• stosuje w praktyce wiadomości dotyczące rozmnażania wegetatywnego</li> </ul>	<p>sposobem zapłodnienia a środowiskiem życia organizmów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenia znaczenie samozapłodnienia</li> <li>• wykazuje związek między środowiskiem życia, a rodzajem zapłodnienia</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Dział III. Bakterie i wirusy. Organizmy beztkankowe

Poziom podstawowy		Poziom ponadpodstawowy	
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia miejsca występowania bakterii i wirusów</li> <li>• rozpoznaje i podaje nazwy form morfologicznych bakterii widocznych na preparacie mikroskopowym lub ilustracji</li> <li>• wymienia miejsca występowania protistów</li> <li>• wymienia grupy organizmów należących do protistów</li> <li>• wskazuje środowisko życia glonów</li> <li>• podaje przykłady organizmów należących do glonów</li> <li>• podaje przykłady grzybów i porostów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje charakterystyczne cechy budowy bakterii i wirusów</li> <li>• wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów</li> <li>• podaje przykłady bakterii i wirusów</li> <li>• określa znaczenie bakterii w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>• omawia czynności życiowe poszczególnych grup protistów</li> <li>• wymienia wspólne cechy organizmów zaliczanych do glonów</li> <li>• omawia znaczenie glonów w przyrodzie i gospodarce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje wybrane czynności życiowe bakterii</li> <li>• wymienia choroby bakteryjne i wirusowe</li> <li>• charakteryzuje poszczególne grupy protistów</li> <li>• wykazuje chorobotwórcze znaczenie protistów</li> <li>• wyjaśnia, że glony to grupa ekologiczna, do której należą przedstawiciele trzech królestw</li> <li>• omawia wybrane czynności życiowe glonów</li> <li>• charakteryzuje budowę grzybów owocnikowych</li> <li>• omawia sposoby rozmnażania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenia znaczenie bakterii i wirusów</li> <li>• określa warunki tworzenia się przetrwalników</li> <li>• ocenia rolę bakterii jako symbiontów i destruentów</li> <li>• porównuje czynności życiowe poszczególnych grup protistów</li> <li>• wymienia choroby wywoływane przez protisty</li> <li>• rozpoznaje pod mikroskopem, rysuje i opisuje budowę przedstawicieli protistów</li> <li>• analizuje wpływ zakwitów glonów na inne organizmy w środowisku</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje budowę grzybów</li> <li>• wymienia sposoby rozmnażania się grzybów</li> <li>• rozpoznaje porosty wśród innych organizmów</li> </ul>	<p>człowieka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia czynności życiowe grzybów</li> <li>• podaje przykłady znaczenia grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>• rozpoznaje porosty jako organizmy zbudowane z grzybni i glonu</li> <li>• wyjaśnia, co to jest grzybica</li> </ul>	<p>się grzybów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje znaczenie grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>• wykonuje i opisuje rysunek wskazanych grzybów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenia znaczenie glonów w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>• wyjaśnia zależność między głębokością a występowaniem określonych grup glonów</li> <li>• wykazuje znaczenie mikoryzy dla grzyba i rośliny</li> <li>• określa znaczenie poszczególnych komponentów w budowie plechy porostu</li> <li>• proponuje sposób badania czystości powietrza, znając wrażliwość porostów na zanieczyszczenia</li> <li>• rozpoznaje i podaje nazwy różnych form morfologicznych porostów</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Dział IV Świat roślin

Poziom podstawowy		Poziom ponadpodstawowy	
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, czym jest tkanka</li> <li>• podaje przykłady tkanek roślinnych</li> <li>• wskazuje na ilustracji komórki tworzące tkankę</li> <li>• wymienia podstawowe funkcje korzenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokonuje podziału tkanek roślinnych na twórcze i stałe</li> <li>• wymienia cechy budowy poszczególnych tkanek roślinnych</li> <li>• opisuje funkcje wskazanych tkanek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje budowę, rozmieszczenie i funkcje poszczególnych tkanek roślinnych</li> <li>• charakteryzuje przyrost korzenia na długość</li> <li>• rysuje różne systemy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek budowy wskazanej tkanki z jej funkcją</li> <li>• rozpoznaje i rysuje tkanki widoczne na przekrojach organów roślinnych</li> <li>• wyjaśnia sposób pobierania wody przez roślinę</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje systemy korzeniowe</li> <li>• omawia funkcje łodygi</li> <li>• podaje nazwy elementów budowy zewnętrznej łodygi</li> <li>• wymienia funkcje liści</li> <li>• rozpoznaje elementy budowy liścia</li> <li>• rozpoznaje liście pojedyncze i złożone</li> <li>• wymienia miejsca występowania mszaków</li> <li>• podaje nazwy organów mszaków</li> <li>• wymienia miejsca występowania paprotników</li> <li>• rozpoznaje organy paproci</li> <li>• rozpoznaje paprotniki wśród innych roślin</li> <li>• wymienia miejsca występowania roślin nagonasiennych</li> <li>• rozpoznaje rośliny nagonasienne wśród innych roślin</li> <li>• wymienia miejsca występowania roślin okrytonasiennych</li> <li>• podaje nazwy elementów budowy kwiatu</li> <li>• rozróżnia kwiat i kwiatostan</li> <li>• rozpoznaje rośliny okrytonasienne wśród innych roślin</li> <li>• rozpoznaje 3, 4 gatunki drzew</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje modyfikacje korzeni</li> <li>• omawia budowę zewnętrzną korzenia</li> <li>• rozpoznaje tkanki budujące łodygę</li> <li>• rozróżnia rodzaje łodyg</li> <li>• rozpoznaje różne modyfikacje liści</li> <li>• rozpoznaje tkanki budujące liść</li> <li>• rozpoznaje mszaki wśród innych roślin</li> <li>• omawia znaczenie mszaków w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>• wyjaśnia rolę poszczególnych organów paprotników</li> <li>• wymienia przystosowania roślin nagonasiennych do warunków życia</li> <li>• omawia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>• wymienia sposoby rozsiewania nasion i owoców</li> <li>• rozróżnia owoce pojedyncze i złożone</li> <li>• omawia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>• rozpoznaje 5, 6 gatunków drzew okrytonasiennych</li> </ul>	<p>korzeniowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje rodzaje unerwienia liści</li> <li>• omawia funkcje poszczególnych modyfikacji liści</li> <li>• analizuje cykl rozwojowy mszaków</li> <li>• rysuje mech i podpisuje jego organy</li> <li>• analizuje cykl rozwojowy paproci</li> <li>• charakteryzuje skrzypy, widłaki i paprocie</li> <li>• analizuje cykl rozwojowy sosny</li> <li>• rozpoznaje rodzime gatunki nagonasiennych</li> <li>• określa, z jakiego gatunku drzewa lub krzewu pochodzi wskazana szyszka</li> <li>• omawia funkcje poszczególnych elementów budowy kwiatu</li> <li>• analizuje cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych</li> <li>• ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>• rozpoznaje 7, 8 gatunków drzew okrytonasiennych występujących w Polsce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• projektuje doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia do łodygi</li> <li>• charakteryzuje modyfikacje korzeni</li> <li>• analizuje związek budowy zmodyfikowanych łodyg z ich funkcjami</li> <li>• analizuje funkcje poszczególnych elementów budowy anatomicznej liścia</li> <li>• rysuje różne typy ulistnienia łodygi</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego mszaki są najprostszymi roślinami lądowymi</li> <li>• rozpoznaje 3 gatunki rodzimych paprotników</li> <li>• dowodzi związku budowy roślin nagonasiennych ze środowiskiem ich życia</li> <li>• wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylania</li> <li>• charakteryzuje sposoby rozsiewania nasion i owoców, wykazując związek z ich budową</li> <li>• rozpoznaje 9, 10 gatunków drzew okrytonasiennych występujących w Polsce</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

okrytonasiennych występujących w Polsce	występujących w Polsce		
--------------------------------------------	------------------------	--	--

### Dział V Świat bezkręgowców

Poziom podstawowy		Poziom ponadpodstawowy	
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia charakterystyczne cechy królestwa zwierząt</li> <li>• wyjaśnia, czym jest tkanka</li> <li>• wymienia podstawowe rodzaje tkanek zwierzęcych</li> <li>• wyjaśnia, co to są gąbki</li> <li>• podaje miejsca występowania gąbek i parzydełkowców</li> <li>• wymienia charakterystyczne cechy gąbek i parzydełkowców</li> <li>• wymienia charakterystyczne cechy płazińców i nicieni</li> <li>• rozpoznaje na ilustracji płazińce i nicienie</li> <li>• charakteryzuje tasiemce i glisty jako pasożyty układu pokarmowego</li> <li>• omawia drogi zakażenia pasożytniczymi płazińcami i nicieniami</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób można ustrzec się przed zakażeniem pasożytniczymi płazińcami i nicieniami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa najważniejsze funkcje poszczególnych tkanek zwierzęcych</li> <li>• wymienia rodzaje tkanki łącznej</li> <li>• podaje rozmieszczenie przykładowych tkanek zwierzęcych w organizmie</li> <li>• omawia znaczenie gąbek i parzydełkowców w przyrodzie</li> <li>• wskazuje na ilustracji elementy budowy tasiemca</li> <li>• wymienia charakterystyczne cechy pierścienic</li> <li>• wymienia charakterystyczne cechy budowy skorupiaków, owadów i pajęczaków</li> <li>• wymienia części ciała ślimaków, małży i głowonogów</li> <li>• wymienia narządy oddechowe mięczaków</li> <li>• wskazuje małże jako organizmy produkujące perły</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia przynależność różnorodnych zwierząt do typu</li> <li>• charakteryzuje budowę poszczególnych tkanek zwierzęcych</li> <li>• rysuje schemat komórki nerwowej i opisuje poszczególne elementy jej budowy</li> <li>• rozpoznaje pod mikroskopem lub na ilustracji rodzaje tkanek</li> <li>• charakteryzuje wskazane czynności życiowe gąbek i parzydełkowców</li> <li>• wyjaśnia mechanizm ruchu parzydełkowców</li> <li>• dowodzi, że tasiemce są przystosowane do pasożytniczego trybu życia</li> <li>• omawia różnice między płazińcami a nicieniami</li> <li>• charakteryzuje wskazane czynności życiowe płazińców i nicieni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje powstawanie rafy koralowej</li> <li>• opisuje rodzaje tkanki nabłonkowej</li> <li>• charakteryzuje rolę poszczególnych składników morfotycznych krwi</li> <li>• wykazuje związek budowy gąbek i parzydełkowców ze środowiskiem ich życia</li> <li>• wyjaśnia sposób działania parzydełka</li> <li>• charakteryzuje symetrię ciała płazińców</li> <li>• dowodzi, że pierścienice są bardziej rozwiniętymi zwierzętami niż płazińce i nicienie</li> <li>• projektuje doświadczenie wykazujące znaczenie dżdżownic w użyźnianiu gleby</li> <li>• dowodzi istnienia związku między środowiskiem życia a narządami wymiany gazowej</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje pierścienice wśród innych zwierząt</li> <li>• rozpoznaje stawonogi wśród innych zwierząt</li> <li>• rozpoznaje na ilustracji przeobrażenie zupełne i niezupełne owadów</li> <li>• rozpoznaje ślimaki, małże i głowonogi wśród innych zwierząt</li> <li>• wymienia charakterystyczne cechy mięczaków</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje układ krwionośny pierścienic</li> <li>• charakteryzuje wskazane czynności życiowe pierścienic</li> <li>• wykazuje związek budowy pijawki z pasożytniczym trybem jej życia</li> <li>• charakteryzuje wskazane czynności życiowe stawonogów</li> <li>• dowodzi, że owady są przystosowane do życia w środowisku lądowym</li> <li>• charakteryzuje wskazane czynności życiowe mięczaków</li> <li>• wyjaśnia zasady funkcjonowania otwartego układu krwionośnego</li> <li>• porównuje budowę ślimaków, małży i głowonogów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek budowy mięczaków ze środowiskiem ich życia</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Dział VI Świat kręgowców

Poziom podstawowy		Poziom ponadpodstawowy	
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa pokrycie ciała bezkręgowców i kręgowców</li> <li>• podaje nazwy elementów szkieletu kręgowców</li> <li>• charakteryzuje ryby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia funkcje szkieletu bezkręgowców</li> <li>• podaje przykłady szkieletów bezkręgowców</li> <li>• wymienia elementy budowy układu nerwowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje poszczególne elementy szkieletu kręgowców</li> <li>• porównuje układ krwionośny bezkręgowców i kręgowców</li> <li>• omawia wybrane czynności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje powstawanie rafy koralowej</li> <li>• porównuje budowę układu nerwowego bezkręgowców i kręgowców</li> <li>• charakteryzuje wymianę gazową u ryb</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje nazwy płetw ryby</li> <li>• rozpoznaje skrzela jako narządy wymiany gazowej</li> <li>• określa środowiska życia płazów</li> <li>• charakteryzuje płazy</li> <li>• wymienia stadia rozwojowe żaby</li> <li>• podaje po dwa przykłady płazów ogoniastych i bezogonowych</li> <li>• określa środowisko życia gadów</li> <li>• charakteryzuje gady</li> <li>• podaje cztery przykłady gadów występujących w Polsce</li> <li>• charakteryzuje ptaki</li> <li>• wymienia ptaki różnych środowisk</li> <li>• rozpoznaje rodzaje piór ptaków</li> <li>• wymienia elementy budowy jaja</li> <li>• wyjaśnia konieczność migracji ptaków</li> <li>• omawia charakterystyczne cechy ssaków</li> <li>• podaje przykłady siedlisk zajmowanych przez</li> </ul>	<p>bezkęgowców i kręgowców</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia przystosowania ryb do życia w wodzie</li> <li>• określa rodzaj zapłodnienia u ryb</li> <li>• wymienia przystosowania płazów do życia w wodzie i na lądzie</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega hibernacja</li> <li>• omawia cykl rozwojowy żaby</li> <li>• wymienia przystosowania gadów do życia na lądzie</li> <li>• omawia znaczenie błon płodowych w rozwoju gadów</li> <li>• wymienia narządy zmysłów gadów</li> <li>• wymienia przystosowania budowy ptaków do lotu</li> <li>• omawia różnice pomiędzy gniazdownikami i zagniazdownikami oraz podaje ich przykłady</li> <li>• wyjaśnia rolę gruczołów potowych i włosów w termoregulacji</li> <li>• podaje przykłady gatunków ssaków</li> <li>• rozróżnia uzębienie drapieżnika i roślinożercy</li> <li>• wymienia przystosowania ssaków do zajmowania różnych siedlisk</li> </ul>	<p>życiowe ryb</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa charakterystyczne cechy rozmnażania ryb</li> <li>• wyjaśnia przyczyny wędrówek ryb</li> <li>• rozpoznaje przedstawicieli ryb i wskazuje ich cechy</li> <li>• omawia wybrane czynności życiowe płazów</li> <li>• charakteryzuje płazy ogoniaste i bezogonowe</li> <li>• rozpoznaje przedstawicieli płazów i wskazuje ich specyficzne cechy</li> <li>• omawia wybrane czynności życiowe gadów</li> <li>• charakteryzuje funkcje poszczególnych błon płodowych</li> <li>• rozpoznaje przedstawicieli gadów i wskazuje ich specyficzne cechy</li> <li>• określa środowisko życia ptaka na podstawie budowy jego kończyn</li> <li>• określa rodzaj pobieranego przez ptaka pokarmu na podstawie budowy jego dzioba</li> <li>• omawia wybrane czynności życiowe ptaków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje układ krwionośny ryby i dżdżownicy</li> <li>• wykazuje związek trybu życia płazów z ich zmiennością ciepłotą</li> <li>• wykazuje związek budowy płazów ze środowiskami ich życia</li> <li>• analizuje pokrycie ciała gadów w aspekcie ochrony przed utratą wody</li> <li>• wykazuje związek budowy gadów ze środowiskiem ich życia</li> <li>• wykazuje związek między sposobem rozmnażania i typem rozwoju a środowiskiem życia gadów</li> <li>• charakteryzuje poszczególne elementy budowy jaja</li> <li>• wykazuje związek między przebiegiem wymiany gazowej u ptaków a ich przystosowaniem do lotu</li> <li>• projektuje doświadczenie wykazujące wydzielniczą i wydalniczą funkcję skóry</li> <li>• wykazuje związek między funkcjonowaniem poszczególnych narządów zmysłów a trybem życia</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ssaki</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia ssaki wśród innych zwierząt</li> <li>• rozróżnia ssaki wodne i lądowe</li> <li>• wymienia narządy zmysłów ssaków</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje przedstawicieli ptaków i wskazuje ich specyficzne cechy</li> <li>• charakteryzuje funkcje skóry</li> <li>• omawia zalety pęcherzykowej budowy płuc</li> <li>• porównuje budowę ssaków wodnych i lądowych</li> <li>• ocenia znaczenie ssaków w życiu i gospodarce człowieka</li> </ul>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## Klasa II

### Program nauczania „Blżej biologii”

#### Dział III. Różnorodność organizmów

##### Królestwo roślin

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia główne cechy roślin</li> <li>• określa podstawowe czynności życiowe roślin</li> <li>• identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela roślin na podstawie charakterystycznych cech tej grupy</li> <li>• określa znaczenie glonów w przyrodzie i życiu człowieka</li> <li>• rozpoznaje rośliny zarodnikowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżnia plechowce i organowce</li> <li>• podaje przykłady roślin zarodnikowych i nasiennych</li> <li>• podaje przykłady glonów występujących w różnych środowiskach</li> <li>• identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela glonów na podstawie charakterystycznych cech tej grupy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje odżywianie i oddychanie u roślin</li> <li>• wyodrębnia rośliny zarodnikowe i nasienne na podstawie przyjętego kryterium klasyfikacji</li> <li>• wyróżnia cechy plechowców i organowców</li> <li>• uzasadnia przynależność mchów i paprotników do roślin zarodnikowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia biologiczne znaczenie fotosyntezy i oddychania dla roślin</li> <li>• opisuje transport substancji w roślinie</li> <li>• wymienia charakterystyczne cechy budowy zielenic, brunatnic i krasnorostów</li> <li>• wykazuje, że glony żyjące na różnych głębokościach mają różne barwniki</li> <li>• porównuje cechy morfologiczne glonów i roślin lądowych</li> <li>• porównuje cechy morfologiczne</li> </ul>

<p>i nasienne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa środowisko życia mszaków i paprotników</li> <li>• podaje przykłady mchów i paprotników</li> <li>• przedstawia znaczenie mchów i paprotników w środowisku i życiu człowieka</li> <li>• wymienia charakterystyczne cechy roślin nasiennych</li> <li>• identyfikuje organy roślin nasiennych</li> <li>• określa podstawowe funkcje organów roślin</li> <li>• planuje obserwację rozwoju i budowy rośliny, np. fasoli</li> <li>• rozróżnia podstawowe systemy korzeniowe u naturalnych okazów roślin</li> <li>• wymienia główne funkcje korzenia</li> <li>• identyfikuje korzeń np. na schemacie, rysunku, fotografii lub na podstawie opisu</li> <li>• wymienia podstawowe funkcje łodygi</li> <li>• identyfikuje pęd np. na schemacie, fotografii, rysunku lub na podstawie opisu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia charakterystyczne cechy mchów i paprotników</li> <li>• identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela mchów lub paprotników na podstawie charakterystycznych cech danej grupy</li> <li>• podaje przykłady form życiowych roślin nasiennych</li> <li>• wymienia tkanki budujące organy roślinne i ich podstawowe funkcje</li> <li>• różnicuje rośliny na nagonasienne i okrytonasienne</li> <li>• rozpoznaje okazy roślin nagonasiennych i okrytonasiennych</li> <li>• przedstawia wyniki samodzielnej obserwacji dotyczącej rozwoju i budowy korzenia</li> <li>• formułuje wnioski na podstawie obserwacji</li> <li>• rozpoznaje strefy korzenia i określa ich funkcje</li> <li>• wyjaśnia, co stanowi pęd rośliny</li> <li>• podaje przykłady roślin o pędach nadziemnych i podziemnych oraz o pędach zdrewniałych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje budowę mchu i paproci</li> <li>• wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do mchów, widłaków, skrzypów, paproci</li> <li>• wyjaśnia rolę paprotników kopalnych w powstawaniu węgla</li> <li>• porównuje budowę i funkcje tkanek roślinnych</li> <li>• określa związek między budową i funkcją tkanek</li> <li>• wykazuje przystosowania korzenia do utrzymania rośliny w podłożu oraz wchłaniania i transportu wody</li> <li>• wykazuje różnice między systemem palowym i wiązkowym</li> <li>• opisuje budowę i funkcje łodygi</li> <li>• ilustruje przykładami różnorodność form i funkcji łodyg</li> <li>• wyjaśnia, co to jest transpiracja, wykazując przystosowania liścia do przeprowadzania</li> </ul>	<p>mchów, widłaków, skrzypów, paproci</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje skrzypy i widłaki</li> <li>• wyjaśnia konieczność ochrony paprotników</li> <li>• wykazuje związek między występowaniem roślin na lądzie a obecnością zróżnicowanych tkanek</li> <li>• wymienia cechy adaptacyjne tkanek roślinnych (twórczej, okrywającej, miększowej, wzmacniającej, przewodzącej)</li> <li>• określa przystosowania roślin do życia na lądzie</li> <li>• ilustruje przykładami różnorodność form i funkcji korzeni</li> <li>• wykazuje związek między budową a funkcją pełnioną przez poszczególne strefy korzenia</li> <li>• wykazuje różnorodność przystosowań budowy korzenia do dodatkowo pełnionych funkcji (innych niż główne)</li> <li>• określa modyfikacje pędu w zależności od pełnionej funkcji</li> <li>• uzasadnia przyczynę zahamowania wzrostu rośliny po obcięciu wierzchołka pędu</li> <li>• lokalizuje tkanki (twórczą, okrywającą, miększową, wzmacniającą, przewodzącą) w łodydze</li> <li>• wykazuje związek między budową</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa podstawowe funkcje liścia</li> <li>• przedstawia budowę zewnętrzną liścia</li> <li>• rozróżnia niektóre gatunki polskich drzew na podstawie liści</li> <li>• identyfikuje liść np. na schemacie, fotografii, rysunku lub na podstawie opisu</li> <li>• identyfikuje kwiat i jego elementy na schemacie, fotografii, rysunku lub na podstawie opisu</li> <li>• określa, na czym polega wiatropylność i owadopylność</li> <li>• wykazuje, że słupek i pręciki są strukturami kwiatu służącymi do rozmnażania płciowego</li> <li>• wyjaśnia, na czym polegają procesy zapylenia i zapłodnienia</li> <li>• opisuje budowę nasienia</li> <li>• określa warunki niezbędne do kiełkowania</li> <li>• wyróżnia rośliny nagonasienne i okrytonasienne</li> <li>• podaje przykłady roślin nagonasiennych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• i niezdrewniałych</li> <li>• odróżnia łądogę zielną od zdrewniałej</li> <li>• wyróżnia cechy liścia przystosowujące go do fotosyntezy</li> <li>• rozpoznaje liście pojedyncze i złożone</li> <li>• uzasadnia, że igły roślin nagonasiennych są liśćmi</li> <li>• określa rolę elementów budowy kwiatu w rozmnażaniu płciowym</li> <li>• wyjaśnia rolę łagiewki pyłkowej w zapłodnieniu</li> <li>• opisuje budowę kwiatu</li> <li>• wymienia główne etapy rozwoju rośliny</li> <li>• wyjaśnia przebieg kiełkowania nasienia</li> <li>• rozpoznaje podstawowe rodzaje owoców (suche, mięsiste)</li> <li>• podaje przykłady roślin rozsiewanych przez wiatr i zwierzęta</li> <li>• przedstawia wyniki doświadczenia sprawdzającego wpływ wybranego czynnika na proces kiełkowania nasion</li> <li>• określa różnice między</li> </ul>	<p>tego procesu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady modyfikacji liści związanych z funkcją</li> <li>• ilustruje przykładami różnorodność kształtów liści</li> <li>• wyjaśnia budowę i funkcjonowanie aparatu szparkowego</li> <li>• podaje przykłady zróżnicowania budowy kwiatów</li> <li>• rozróżnia rośliny wiatropylne i owadopylne</li> <li>• wyróżnia typy kwiatostanów u różnych roślin</li> <li>• samodzielnie przeprowadza obserwację makroskopową</li> <li>• uzasadnia, że nasienie jest organem przetrwalnym rośliny</li> <li>• określa, z których części słupka powstają elementy owocu</li> <li>• podaje przystosowania owoców do rozsiewania przez wiatr i zwierzęta</li> <li>• wykazuje różnice między kwiatami i liśćmi roślin nagonasiennych i okrytonasiennych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a funkcjami tkanek budujących liść</li> <li>• określa różnorodność przystosowań liści do pełnienia innych funkcji (igła roślin iglastych, ciernie, liście spichrzowe, wąsy czepne, liście pułapkowe)</li> <li>• uzasadnia współdziałanie liści, korzeni i łądog w funkcjonowaniu rośliny</li> <li>• określa zalety wytworzenia kwiatostanów</li> <li>• wykazuje rolę łagiewki pyłkowej w procesie zapłodnienia</li> <li>• planuje doświadczenie wykazujące wpływ warunków środowiska na kiełkowanie nasion</li> <li>• wykazuje obecność różnorodnych materiałów zapasowych w nasionach roślin</li> <li>• wykazuje znaczenie wegetatywnego rozmnażania się roślin</li> <li>• analizuje wyniki doświadczenia sprawdzającego wpływ wybranego czynnika na proces kiełkowania nasion</li> <li>• określa skutki nadmiernej eksploatacji zasobów roślinnych</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>i okrytonasiennych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa znaczenie roślin nasiennych w życiu człowieka</li> </ul>	<p>nasionami roślin nagonasiennych i okrytonasiennych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia istotną rolę roślin w przyrodzie</li> <li>• rozpoznaje najpospolitsze gatunki roślin nagonasiennych (po igłach i szyszkach) oraz okrytonasiennych (po liściach i owocach)</li> </ul>		
<p><b>Dział IV. ZWIĄZKI CHEMICZNE W ŻYCIU ORGANIZMÓW</b></p>			
<p><b>Chemiczne podstawy życia</b></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia podstawowe pierwiastki życia</li> <li>• określa biologiczną rolę wody w życiu organizmów</li> <li>• wymienia podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje kluczową rolę węgla jako pierwiastka biogenego</li> <li>• dokumentuje wyniki przeprowadzonego - doświadczenia wykazującego rolę wody w życiu rośliny</li> <li>• wymienia pierwiastki wchodzące w skład związków chemicznych występujących w organizmach</li> <li>• określa rolę białek, tłuszczów, cukrów i kwasów nukleinowych w organizmach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa biologiczną rolę pierwiastków biogenych</li> <li>• formułuje wnioski na podstawie doświadczenia</li> <li>• określa podstawowe jednostki składowe białek, tłuszczów, cukrów i kwasów nukleinowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• planuje doświadczenie, zgodnie z metodologią badawczą, wykazujące rolę wody w życiu rośliny</li> <li>• uzasadnia kluczową rolę enzymów w regulacji przebiegu reakcji chemicznych w komórce organizmu</li> </ul>

### Składniki pokarmów człowieka

- wymienia podstawowe składniki pokarmów: białka, cukry, tłuszcze, witaminy, sole mineralne
- określa trzy główne funkcje składników pokarmowych
- wymienia pokarmy bogate w białka, cukry i tłuszcze
- przeprowadza doświadczenie, w którym sprawdza obecność skrobi w różnych produktach spożywczych
- wyjaśnia główną rolę witamin i soli mineralnych
- uzasadnia konieczność systematycznego spożywania warzyw i owoców
- przedstawia znaczenie wody jako ważnego uzupełnienia pokarmów

- określa rolę białek, tłuszczów, cukrów i kwasów nukleinowych w organizmach
- wyjaśnia znaczenie składników pokarmowych dla prawidłowego rozwoju i funkcjonowania organizmu człowieka
- wnioskuje o obecności skrobi w produktach spożywczych na podstawie wyników przeprowadzonego doświadczenia
- podaje przykłady pokarmów bogatych w błonnik
- wymienia pokarmy bogate w witaminy A, C, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, D, kwas foliowy, a także w magnez, żelazo, wapń
- przedstawia skutki niedoboru w organizmie witamin i soli mineralnych

- określa źródła aminokwasów egzogennych i ich rolę
- ocenia zdrowotne znaczenie błonnika
- uzasadnia, że należy ograniczać spożywanie pokarmów bogatych w tłuszcze zwierzęce
- analizuje pokarmy pod względem zawartości poszczególnych witamin i soli mineralnych

- analizuje pokarmy pod względem zawartości poszczególnych składników pokarmowych
- uzasadnia stwierdzenie, że białka zwierzęce są pełnowartościowe
- planuje doświadczenie wykazujące obecność skrobi w różnych produktach spożywczych
- określa rolę w organizmie, skutki niedoboru oraz źródła wybranych składników mineralnych (wapnia, żelaza i magnezu)
- uzasadnia, że najskuteczniejsze działanie mają witaminy i sole mineralne zawarte w pokarmach, a nie w tabletkach

## Dział V. BUDOWA I FUNKCJONOWANIE ORGANIZMU CZŁOWIEKA

### Organizm człowieka

<ul style="list-style-type: none"><li>• wymienia narządy wchodzące w skład różnych układów</li><li>• opisuje (ogólnie) budowę i funkcje poszczególnych układów</li><li>• wymienia tkanki w organizmie człowieka</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• opisuje hierarchiczną budowę organizmów na wybranym układzie narządów</li><li>• lokalizuje tkanki w organizmie człowieka</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• określa zależność między budową a funkcją układów narządów</li><li>• określa podstawowe cechy i funkcje tkanki nabłonkowej, mięśniowej, nerwowej, tłuszczowej, chrzęstnej, kostnej i krwi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• rozpoznaje poszczególne tkanki na schemacie lub na podstawie opisu</li><li>• uzasadnia konieczność współdziałania narządów i układów narządów we właściwym funkcjonowaniu organizmu</li></ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Układ pokarmowy

<ul style="list-style-type: none"><li>• określa rolę układu pokarmowego</li><li>• wyjaśnia budowę zębów i ich rolę</li><li>• wyjaśnia przyczyny powstawania próchnicy zębów</li><li>• uzasadnia potrzebę zachowania higieny jamy ustnej oraz okresowego wykonywania przeglądu stomatologicznego</li><li>• wyjaśnia, na czym polega trawienie</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• rozróżnia i wskazuje na schematycznym rysunku lub modelu narządy układu pokarmowego</li><li>• wyjaśnia rolę jamy ustnej, żołądka, dwunastnicy, jelita cienkiego i jelita grubego</li><li>• przedstawia miejsce i produkty trawienia białek, węglowodanów i tłuszczów</li><li>• wskazuje na schematycznym rysunku lub modelu miejsce wchłaniania produktów trawienia</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• wyjaśnia, na czym polega trawienie pokarmów</li><li>• lokalizuje narządy układu pokarmowego na modelu lub schemacie</li><li>• wyjaśnia rolę ślinianek, trzustki i wątroby w procesie trawienia</li><li>• uzasadnia, że potrzeby pokarmowe ludzi zależą od wieku, stanu zdrowia, trybu życia, aktywności fizycznej</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• przedstawia związek budowy poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego z pełnioną przez nie funkcją</li><li>• określa warunki, w jakich przebiega trawienie</li><li>• uzasadnia rolę enzymów trawiennych w procesie rozkładu pokarmów</li><li>• wykazuje związek budowy poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego z pełnioną przez nie funkcją</li></ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa miejsce wchłaniania produktów trawienia</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego potrzeby pokarmowe ludzi się różnią</li> <li>• określa zawartość poszczególnych składników pokarmowych w wybranych produktach spożywczych na podstawie analizy treści etykiet</li> <li>• wyjaśnia, co to jest dieta</li> <li>• wymienia zasady właściwego odżywiania się</li> <li>• oblicza indeks swojej masy ciała</li> <li>• określa przyczyny oraz skutki otyłości i niedowagi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stwierdza doświadczalnie trawienie skrobi w jamie ustnej</li> <li>• określa zawartość dodatków do żywności w wybranych produktach spożywczych na podstawie analizy treści etykiet</li> <li>• uzasadnia potrzebę czytania informacji na etykietach produktów spożywczych</li> <li>• uzasadnia, dlaczego należy stosować dietę zróżnicowaną pod względem składników pokarmowych</li> <li>• właściwie interpretuje BMI</li> <li>• określa korzyści wynikające z prawidłowego odżywiania się</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje wpływ na nasze zdrowie sposobu przechowywania i przygotowania żywności</li> <li>• oblicza wartość kaloryczną posiłku</li> <li>• porównuje swój sposób odżywiania się z właściwymi zasadami</li> <li>• analizuje konsekwencje niewłaściwego odżywiania się</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia wady i zalety dodatków do żywności</li> <li>• ocenia reklamy żywności</li> <li>• wyjaśnia wady i zalety diety wegetariańskiej</li> <li>• analizuje swój jadłospis w odniesieniu do zasad właściwego odżywiania się</li> </ul>
<b>Układ krążenia i odpornościowy</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia główne składniki krwi</li> <li>• określa funkcję składników krwi</li> <li>• wymienia narządy układu krwionośnego</li> <li>• określa główne funkcje układu krwionośnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prowadzi obserwację mikroskopową preparatu trwałego krwi</li> <li>• uzasadnia znaczenie krwiodawstwa</li> <li>• przedstawia krążenie krwi w obiegu płucnym (małym) i ustrojowym (dużym)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, co to jest osocze i jaka jest jego rola w funkcjonowaniu układów krążenia i odpornościowego</li> <li>• wyróżnia grupy krwi układu AB0 i Rh</li> <li>• wykonuje schematyczny rysunek dokumentujący</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje budowę i funkcje elementów morfotycznych krwi</li> <li>• wyjaśnia, jak powstaje skrzep</li> <li>• opisuje budowę i funkcje układu krwionośnego</li> <li>• wykazuje związek między budową naczyń krwionośnych a ich funkcjami</li> <li>• uzasadnia zależność między pracą</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje budowę serca</li> <li>• wymienia czynniki wpływające na pracę serca</li> <li>• wykonuje pomiar tętna i ciśnienia krwi</li> <li>• wymienia przyczyny chorób serca i układu krążenia</li> <li>• wyjaśnia przyczyny nadciśnienia</li> <li>• wyróżnia układ limfatyczny jako część układu krążenia</li> <li>• wymienia narządy układu limfatycznego</li> <li>• określa rolę płynu tkankowego w rozprowadzaniu substancji po organizmie</li> <li>• definiuje pojęcia: <i>odporność organizmu, antygen, przeciwciało</i></li> <li>• wymienia czynniki wywołujące reakcje odpornościowe organizmu</li> <li>• rozróżnia drogi wnikania czynników chorobotwórczych do organizmu</li> <li>• podaje przykłady narządów, które można przeszczepiać</li> <li>• podaje przykłady zastosowania wiedzy o odporności w życiu człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadza obserwacje mikroskopowe tętnicy i żyły</li> <li>• wyjaśnia, jak pracuje serce</li> <li>• wymienia badania wykonywane w diagnostyce chorób serca</li> <li>• porównuje tętno (lub ciśnienie krwi) w czasie spoczynku i wysiłku fizycznego</li> <li>• określa wpływ różnych czynników na pracę serca i układu krwionośnego</li> <li>• przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krwionośnego</li> <li>• rozpoznaje narządy układu limfatycznego na schemacie lub na podstawie opisu</li> <li>• określa główne funkcje układu limfatycznego</li> <li>• określa różne reakcje organizmu na obecność czynników chorobotwórczych</li> <li>• wymienia sposoby nabywania odporności</li> <li>• uzasadnia celowość stosowania szczepień obowiązkowych dla zdrowia człowieka</li> </ul>	<p>wyniki obserwacji mikroskopowej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ilustruje za pomocą schematu przepływ krwi w małym i dużym obiegu</li> <li>• porównuje naczynia krwionośne</li> <li>• określa rolę zastawek w sercu</li> <li>• wyjaśnia związek między pracą serca a tętnem i ciśnieniem</li> <li>• podaje główne objawy wybranych chorób serca i układu krążenia</li> <li>• uzasadnia znaczenie badań profilaktycznych serca i krwi w diagnostyce chorób</li> <li>• podaje wartości prawidłowego ciśnienia krwi, wyjaśniając oznaczenia liczbowe</li> <li>• opisuje budowę i funkcje narządów układu limfatycznego</li> <li>• określa skład oraz funkcje płynu tkankowego i limfy</li> <li>• charakteryzuje rodzaje odporności (odporność swoistą i nieswoistą, naturalną i sztuczną, bierną i czynną)</li> </ul>	<p>serca a wysiłkiem fizycznym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia związek między trybem życia a właściwym funkcjonowaniem układu krążenia</li> <li>• wykazuje powiązania między krwią, limfą i płynem tkankowym</li> <li>• wyjaśnia związek między układem krwionośnym i limfatycznym</li> <li>• wyjaśnia przykładowe reakcje odpornościowe</li> <li>• opisuje funkcje elementów układu odpornościowego (narządy: śledziona, grasica, węzły chłonne; komórki: makrofagi, limfocyty T, limfocyty B; cząsteczki: przeciwciała)</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega zgodność tkankowa</li> <li>• charakteryzuje przebieg konfliktu serologicznego</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>i społeczeństwa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa, co tworzy system zgodności tkankowej organizmu</li> <li>• określa sytuację, w której dochodzi do konfliktu serologicznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje działanie szczepionki i surowicy</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów</li> <li>• uzasadnia znaczenie przeszczepów w utrzymaniu życia</li> </ul>	
<b>Układ oddechowy i wydalniczy. Skóra</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia substraty i produkty oddychania komórkowego</li> <li>• przedstawia znaczenie procesu oddychania dla organizmu człowieka</li> <li>• rozpoznaje części układu oddechowego na schemacie, modelu, rysunku lub na podstawie opisu</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega wymiana gazowa zewnętrzna i wewnętrzna</li> <li>• przedstawia różnice w składzie powietrza wdychanego i wydychanego</li> <li>• przeprowadza doświadczenie, zgodnie z instrukcją, w którym bada wpływ wysiłku na tempo oddychania</li> <li>• wymienia czynniki mające negatywny wpływ na układ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odróżnia oddychanie komórkowe od wymiany gazowej</li> <li>• zapisuje równanie oddychania komórkowego</li> <li>• wymienia funkcje narządów układu oddechowego</li> <li>• wyjaśnia przebieg wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych i w tkankach</li> <li>• przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych</li> <li>• odróżnia próbę kontrolną od badawczej</li> <li>• formułuje problem badawczy</li> <li>• wskazuje na zmiany tempa oddychania w czasie wysiłku fizycznego</li> <li>• podaje przykłady chorób układu oddechowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia istotę procesu oddychania</li> <li>• przedstawia związek budowy części układu oddechowego z pełnioną funkcją</li> <li>• wyjaśnia rolę mięśni w mechanizmie wentylacji płuc</li> <li>• wyjaśnia mechanizm wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych i tkankach</li> <li>• określa rolę hemoglobiny w transporcie tlenu</li> <li>• wymienia czynniki mające wpływ na tempo oddychania</li> <li>• argumentuje przeciw paleniu papierosów</li> <li>• wymienia produkty metabolizmu cukrów, tłuszczów i białek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek budowy nabłonka - orzęsionego z pełnioną funkcją</li> <li>• wyjaśnia przebieg wentylacji płuc (wdech i wydech)</li> <li>• wyjaśnia zmiany w ciśnieniu i objętości klatki piersiowej w czasie wdechu i wydechu</li> <li>• projektuje doświadczenia wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na tempo oddychania</li> <li>• uzasadnia niezbędność próby kontrolnej w eksperymencie</li> <li>• uzasadnia, dlaczego gruźlica jest chorobą społeczną</li> <li>• określa szkodliwość substancji obecnych w dymie tytoniowym dla zdrowia człowieka</li> <li>• wykazuje współdziałanie układów: krążenia i wydalniczego</li> <li>• charakteryzuje równowagę wodną w organizmie człowieka</li> </ul>

<p>oddechowy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa niebezpieczeństwa związane z paleniem papierosów</li> <li>• wskazuje na zagrożenia życia, jakie niesie wdychanie tlenu węgla</li> <li>• podaje przykłady substancji, które są wydalane z organizmu człowieka</li> <li>• rozpoznaje narządy układu wydalniczego</li> <li>• podaje podstawowe zasady higieny układu wydalniczego</li> <li>• podaje funkcje skóry</li> <li>• wymienia elementy budowy skóry</li> <li>• wymienia ważniejsze choroby skóry ze wskazaniem na profilaktykę</li> <li>• uzasadnia konieczność umiarkowanego opalania skóry i stosowania kremów z filtrami ochronnym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia konieczność okresowych badań kontrolnych płuc</li> <li>• wymienia narządy biorące udział w wydalaniu produktów przemiany materii</li> <li>• określa funkcje narządów układu wydalniczego</li> <li>• wymienia składniki moczu zdrowego człowieka</li> <li>• rozpoznaje elementy budowy skóry (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu)</li> <li>• określa funkcje elementów budowy skóry</li> <li>• przeprowadza doświadczenie, korzystając z instrukcji, w którym rozróżnia obszary skóry bardziej wrażliwe na dotyk (okolice ust, opuszki palców) i mniej wrażliwe na dotyk (wierzch dłoni, kark)</li> <li>• przedstawia reakcje skóry na ciepło i zimno</li> <li>• wykazuje związek między nadmiernym opalaniem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje budowę, funkcje układu wydalniczego</li> <li>• uzasadnia potrzebę wykonywania okresowych badań moczu w profilaktyce</li> <li>• podaje przykłady nieprawidłowości w składzie moczu</li> <li>• wykazuje związek budowy skóry z pełnią funkcją</li> <li>• planuje doświadczenia wykazujące rozmieszczenie receptorów dotyku w skórze człowieka</li> <li>• wyjaśnia zmiany zachodzące w skórze w wysokiej i niskiej temperaturze</li> <li>• wymienia korzyści i zagrożenia wynikające z opalania skóry</li> <li>• podaje przykłady pasożytów skóry i przyczyny zarażenia się nimi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady roli skóry jako narządu wydzielniczego, czuciowego, regulacyjnego i ochronnego</li> <li>• określa funkcje tworów naskórka</li> <li>• interpretuje wyniki doświadczeń</li> <li>• wyjaśnia udział skóry w termoregulacji</li> </ul>



### Układ nerwowy i dokrewny

<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa rolę układu nerwowego</li> <li>• rozróżnia układ nerwowy ośrodkowy i obwodowy</li> <li>• rozpoznaje na rysunku lub schemacie tkankę nerwową</li> <li>• wskazuje na schematycznym rysunku lub modelu części mózgowia (mózg, mózdzek i rdzeń przedłużony)</li> <li>• uzasadnia konieczność ochrony głowy przed urazami</li> <li>• podaje przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych oraz ich znaczenia w życiu człowieka</li> <li>• przedstawia czynniki wywołujące stres oraz korzystne dla zdrowia sposoby radzenia sobie ze stresem</li> <li>• uzasadnia konieczność wysypiania się prawidłowym funkcjonowaniem organizmu</li> <li>• wyróżnia gruczoły dokrewne</li> <li>• wskazuje gruczoły dokrewne na schematycznym rysunku lub modelu sylwetki człowieka</li> <li>• wyjaśnia, co to jest hormon</li> <li>• określa przyczyny cukrzycy i sposoby zapobiegania jej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia elementy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego</li> <li>• wskazuje na rysunku elementy neuronu (akson, dendryty, ciało komórki)</li> <li>• przedstawia podstawowe cechy budowy neuronu i jego funkcje</li> <li>• określa kierunek przepływu impulsu nerwowego wzdłuż neuronu</li> <li>• wymienia funkcje głównych części mózgowia</li> <li>• podaje przykłady działania układu nerwowego współczulnego i przywspółczulnego</li> <li>• podaje przykłady wyższych czynności nerwowych, np. myślenie, pamięć, kojarzenie</li> <li>• opisuje drogę impulsu w łuku odruchowym, wskazując jego elementy na schematycznym rysunku</li> <li>• określa kierunek przewodzenia impulsu nerwowego wzdłuż łuku odruchowego</li> <li>• podaje zasady efektywnego uczenia się</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje budowę oraz funkcje ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego</li> <li>• określa przystosowania neuronów (w budowie i właściwościach) do pełnienia funkcji w układzie nerwowym</li> <li>• określa funkcje części mózgowia</li> <li>• wyjaśnia pojęcia: <i>kora mózgowa</i>, <i>ośrodek korowy</i>, <i>wyższe czynności nerwowe</i></li> <li>• porównuje działanie układu nerwowego współczulnego i przywspółczulnego</li> <li>• opisuje budowę i działanie łuku odruchowego</li> <li>• uzasadnia znaczenie obronne odruchów bezwarunkowych</li> <li>• przedstawia rolę odruchów warunkowych w procesie uczenia się</li> <li>• wyjaśnia, co to jest stres, kiedy powstaje i jak wpływa na organizm</li> <li>• porównuje działanie układu dokrewnego i nerwowego</li> <li>• wykazuje różnice między</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek budowy neuronu z pełnioną funkcją</li> <li>• wyjaśnia działanie synapsy w przebiegu impulsu nerwowego</li> <li>• opisuje budowę i funkcje ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego</li> <li>• wykazuje związek budowy mózgu (silne pofałdowanie) z jego funkcją</li> <li>• wskazuje na modelu mózgu lub schematycznym rysunku ośrodki korowe</li> <li>• opisuje mechanizm powstawania odruchu warunkowego</li> <li>• podaje różnice między odruchami bezwarunkowymi i warunkowymi</li> <li>• wymienia przykłady metod skutecznego uczenia się opartych na wykorzystywaniu wszystkich zmysłów</li> <li>• analizuje wpływ wysypiania się na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz odporność organizmu</li> <li>• opisuje budowę i funkcje układu dokrewnego</li> <li>• uzasadnia współdziałanie układu dokrewnego i nerwowego na przykładzie reakcji na stres</li> <li>• wyjaśnia związek między działalnością hormonalną gruczołów płciowych a zdolnością rozmnażania</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>skutkom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia konieczność konsultacji z lekarzem przyjmowania środków lub leków hormonalnych, np. tabletek antykoncepcyjnych, sterydów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady pozytywnego i negatywnego działania stresu na organizm człowieka</li> <li>• przedstawia podstawową rolę gruczołów dokrewnych w regulacji procesów życiowych</li> <li>• przedstawia antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu</li> <li>• przedstawia biologiczną rolę hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów</li> </ul>	<p>gruczołami wydzielania zewnętrznego i wewnętrznego (dokrewnymi)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia nadrzędną rolę przysadki w regulacji hormonalnej</li> <li>• uzasadnia konieczność jodowania soli kuchennej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia skutki niewłaściwego działania hormonów</li> </ul>
<p><b>Narządy zmysłów i układ ruchu</b></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżnia rodzaje zmysłów i ich funkcje</li> <li>• lokalizuje receptory i narządy zmysłów w organizmie człowieka</li> <li>• rozpoznaje elementy budowy oka i określa ich funkcje</li> <li>• przedstawia zasady higieny narządu wzroku</li> <li>• uzasadnia potrzebę wykonywania kontrolnych badań wzroku</li> <li>• określa drogę fali dźwiękowej w uchu</li> <li>• wymienia elementy budowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadza doświadczenia badające wrażliwość wybranych komórek zmysłowych (np. dotyku)</li> <li>• bada wrażliwość zmysłu smaku i węchu</li> <li>• wymienia struktury tworzące zmysł wzroku</li> <li>• przedstawia drogę bodźca świetlnego</li> <li>• wyróżnia wady wzroku</li> <li>• wskazuje lokalizację odpowiednich narządów i receptorów słuchu i równowagi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia rolę zmysłów w odbiorze wrażeń ze środowiska</li> <li>• interpretuje wyniki doświadczeń badających wrażliwość wybranych komórek zmysłowych</li> <li>• opisuje budowę gałki ocznej</li> <li>• wyjaśnia różnice między widzeniem z różnych odległości i w różnych warunkach świetlnych</li> <li>• opisuje budowę ucha</li> <li>• przedstawia przebieg fali dźwiękowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia na przykładach współdziałanie zmysłów w odbiorze wrażeń ze środowiska</li> <li>• samodzielnie planuje doświadczenia lokalizujące receptory zmysłu węchu i smaku</li> <li>• przedstawia budowę i funkcje oka w procesie widzenia</li> <li>• przedstawia przyczyny powstawania wad wzroku oraz sposoby ich korygowania</li> <li>• dowodzi obecności plamki ślepej na siatkówce oka</li> <li>• wyjaśnia budowę i działanie narządu słuchu</li> </ul>

<p>ucha i ich funkcje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia konieczność higieny narządu słuchu</li> <li>• wyróżnia główne elementy układu ruchu i ich funkcje</li> <li>• wskazuje na modelu główne części szkieletu: szkielet osiowy, obręczy i kończyn</li> <li>• określa funkcje kości</li> <li>• wskazuje stawy na modelu lub schemacie</li> <li>• określa czynniki wpływające na stan kości</li> <li>• podaje przykłady stawów</li> <li>• rozróżnia rodzaje tkanek mięśniowych</li> <li>• wymienia narządy zbudowane z różnych rodzajów tkanki mięśniowej</li> <li>• podaje przykłady aktywności fizycznej pozytywnie wpływającej na zdrowie człowieka</li> <li>• przedstawia negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka</li> <li>• określa sposoby zapobiegania wadom postawy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia wpływ hałasu na zdrowie człowieka</li> <li>• rozpoznaje na schemacie, rysunku, modelu wybrane elementy szkieletu osiowego, obręczy i kończyn</li> <li>• podaje funkcje tkanki kostnej i chrzęstnej</li> <li>• opisuje budowę kości</li> <li>• przedstawia na schemacie budowę stawu</li> <li>• wymienia cechy budowy fizycznej i chemicznej kości umożliwiające pełnienie ich funkcji</li> <li>• podaje funkcje oraz podstawowe cechy budowy tkanki mięśniowej</li> <li>• wykazuje współdziałanie mięśni (o działaniu antagonistycznym) i kości na przykładzie ruchu kończyny górnej lub dolnej</li> <li>• określa rolę ścięgien i więzadeł</li> <li>• wyróżnia wady postawy i możliwe przyczyny ich powstawania</li> <li>• określa czynniki wpływające na stan kości i właściwy rozwój masy mięśniowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje wybrane kości na modelu szkieletu</li> <li>• rozpoznaje tkankę chrzęstną i kostną na preparacie mikroskopowym, rysunku, schemacie lub na podstawie opisu</li> <li>• podaje przykłady narządów i struktur zbudowanych z tkanek kostnej i chrzęstnej</li> <li>• wykazuje zależność między budową kości i jej funkcją</li> <li>• określa funkcje elementów budowy stawu</li> <li>• przedstawia podstawowe cechy budowy tkanek (chrzęstnej i kostnej) warunkujące pełnienie funkcji</li> <li>• wymienia czynniki niezbędne do skurczu mięśnia</li> <li>• samodzielnie przeprowadza obserwacje mikroskopowe tkanek mięśniowych</li> <li>• określa rolę aktywności fizycznej we właściwym funkcjonowaniu organizmu</li> <li>• opisuje sposoby udzielenia pierwszej pomocy przy złamaniach i zwichnięciach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia budowę i działanie narządu równowagi</li> <li>• wykazuje związek budowy tkanek (chrzęstnej i kostnej) z pełnionymi funkcjami</li> <li>• samodzielnie wykonuje rysunki tkanek (chrzęstnej i kostnej) na podstawie obserwacji mikroskopowej</li> <li>• wymienia rodzaje stawów, określając ich zakres ruchu</li> <li>• przeprowadza doświadczenie wykazujące rolę składników chemicznych kości</li> <li>• porównuje budowę i sposób funkcjonowania różnych rodzajów tkanek mięśniowych</li> <li>• wykazuje współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w prawidłowym funkcjonowaniu układu ruchu</li> <li>• argumentuje szkodliwość stosowania środków dopingujących</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Układ rozrodczy

<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje na schematycznych rysunkach narządy rozrodcze żeńskie i narządy rozrodcze męskie</li> <li>• określa rolę narządów rozrodczych męskich i żeńskich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa anatomiczne oraz fizjologiczne przemiany w ciele dziewczyny i chłopca w okresie dojrzewania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje budowę plemnika i komórki jajowej</li> <li>• przedstawia rolę gamet w procesie zapłodnienia</li> <li>• opisuje etapy cyklu miesięczkowego kobiety</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek między zmianami w okresie dojrzewania u dziewcząt i chłopców a produkcją hormonów</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, co to jest zapłodnienie i kiedy może nastąpić</li> <li>• określa konsekwencje stosunku płciowego bez zabezpieczenia, w czasie owulacji</li> <li>• wymienia objawy ciąży</li> <li>• wyjaśnia wpływ czynników zewnętrznych na prawidłowy rozwój zarodka i płodu</li> <li>• określa rolę łożyska w odżywianiu zarodka i płodu</li> <li>• dokonuje podziału życia człowieka na okresy</li> <li>• wymienia choroby przenoszone drogą płciową: kiłę, rzeżączkę, AIDS, zarażenie HPV</li> <li>• przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje dni płodne na wykresie zmian temperatury podczas cyklu miesięczkowego</li> <li>• określa miejsce zapłodnienia w układzie rozrodczym kobiety</li> <li>• interpretuje zależność między postępowaniem kobiety w ciąży a prawidłowym rozwojem zarodka i płodu</li> <li>• opisuje rozwój zarodkowy i płodowy człowieka</li> <li>• wyjaśnia, jakie są potrzeby człowieka na różnych etapach rozwoju</li> <li>• wymienia cechy fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka</li> <li>• określa drogi zakażenia się</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia zmiany hormonalne w czasie cyklu miesięczkowego</li> <li>• wyjaśnia znaczenie świadomego macierzyństwa w prawidłowym przebiegu ciąży</li> <li>• wyjaśnia proces powstawania zarodka z zygoty</li> <li>• uzasadnia znaczenie higienicznego trybu życia kobiety w ciąży i potrzebę właściwego klimatu psychicznego dla rozwoju płodu</li> <li>• uzasadnia różnice w potrzebach i ograniczenia człowieka w różnych fazach rozwoju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia znaczenie wydzielania progesteronu w utrzymaniu ciąży</li> <li>• wykazuje współdziałanie układów: dokrewnego i rozrodczego w funkcjach rozrodczych kobiety i mężczyzny</li> <li>• przedstawia rolę błon płodowych w rozwoju płodu</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób dochodzi do powstania bliźniąt jednojajowych i dwujajowych</li> <li>• opisuje przebieg ciąży</li> <li>• wykazuje konieczność przystosowania się dziecka do nowych warunków życia po porodzie</li> <li>• przedstawia cechy i przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka</li> <li>• analizuje związek pomiędzy</li> </ul>

<p>przenoszonych drogą płciową</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje sytuacje wymagające konsultacji lekarskiej</li> </ul>	<p>HIV, HBV i HCV oraz HPV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia objawy chorób przenoszonych drogą płciową: kiły, rzeżączki, AIDS, zarażenia HPV</li> </ul>	<p>osobniczego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje przebieg kiły, rzeżączki, AIDS</li> <li>określa, jakie badanie może wykryć kiłę, rzeżączkę, obecność HIV i HPV</li> <li>uzasadnia konieczność przeprowadzania okresowych badań profilaktycznych w celu ochrony zdrowia</li> </ul>	<p>własnym postępowaniem a zachowaniem zdrowia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przewiduje indywidualne i społeczne skutki zakażenia HIV, HBV i HCV oraz HPV</li> </ul>
<p><b>Dział VI. ZDROWIE I CHOROBY</b></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia pojęcia: <i>choroba</i> i <i>zdrowie</i></li> <li>podaje przykłady chorób zakaźnych i niezakaźnych</li> <li>wymienia zasady profilaktyki chorób zakaźnych</li> <li>przedstawia powody, dla których powinniśmy się szczepić</li> <li>rozpoznaje sytuacje wymagające konsultacji lekarskiej</li> <li>określa podstawowe zasady profilaktyki chorób nowotworowych</li> <li>rozpoznaje sytuacje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa drogi zakażenia mikroorganizmami</li> <li>uzasadnia konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych (podstawowego badania laboratoryjnego krwi i moczu) w celu zachowania zdrowia</li> <li>podaje przykłady chorób nowotworowych i czynniki sprzyjające ich rozwojowi (np. niewłaściwa dieta, tryb życia, substancje psychoaktywne, promieniowanie UV)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela choroby wywołane przez wirusy, bakterie, protisty i pasożyty zwierzęce</li> <li>ocenia indywidualne i społeczne skutki zakażenia</li> <li>wymienia zabiegi niszczące mikroorganizmy chorobotwórcze</li> <li>wyjaśnia działanie szczepionki</li> <li>analizuje informacje dołączone do leków</li> <li>definiuje pojęcie <i>nowotwór</i></li> <li>na wybranych przykładach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: <i>zdrowie psychiczne</i>, <i>zdrowie fizyczne</i> i <i>zdrowie społeczne</i></li> <li>określa ogólne tendencje w zachorowalności na niektóre choroby</li> <li>uzasadnia, dlaczego antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza</li> <li>wykazuje związek między profilaktyką przeciwnowotworową a skutecznością leczenia nowotworów</li> <li>ocenia społeczne koszty leczenia uzależnień</li> <li>wykazuje konieczność analizowania</li> </ul>

<p>wymagające konsultacji lekarskiej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje możliwe przyczyny uzależnienia</li> <li>• przedstawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka alkoholu, narkotyków, nadużywania leków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, co to jest uzależnienie i jakie są jego etapy</li> <li>• wymienia osoby, instytucje, u których należy szukać pomocy lub rady w razie uzależnienia</li> </ul>	<p>chorób nowotworowych podaje możliwe przyczyny ich rozwoju i leczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje argumenty przeciw spożywaniu alkoholu i zażywaniu narkotyków</li> <li>• argumentuje, dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych</li> </ul>	<p>informacji w ulotkach dołączanych do leków</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------

### Klasa III

#### Program nauczania „Blżej biologii”

#### Dział VII Ekologia

Poziom podstawowy		Poziom ponadpodstawowy	
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady czynników biotycznych i abiotycznych</li> <li>• wymienia czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów</li> <li>• charakteryzuje na wybranych przykładach przystosowania drapieżników do chwytania zdobyczy</li> <li>• charakteryzuje na wybranych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje parametry wybranych czynników środowiska wodnego i lądowego</li> <li>• wyjaśnia pojęcie <i>drapieżnik</i></li> <li>• opisuje adaptacje zwierząt do odżywiania się pokarmem roślinnym na wybranym przykładzie ssaka roślinożernego</li> <li>• wymienia przystosowania roślin do obrony przed zgryzaniem</li> <li>• wyjaśnia pojęcia <i>konkurencja</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje różnorodne powiązania między elementami przyrody żywej i nieożywionej</li> <li>• formułuje wnioski na podstawie wyników obserwacji</li> <li>• porównuje parametry wybranych czynników środowiska wodnego i lądowego</li> <li>• wyjaśnia związek między natężeniem czynnika środowiska a występowaniem organizmu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek między poziomem wiedzy ekologicznej społeczeństwa a zachowaniem równowagi w środowisku</li> <li>• uzasadnia współzależność czynników środowiska</li> <li>• uzasadnia konieczność współistnienia w środowisku organizmów o różnym trybie życia dla</li> </ul>

<p>przykładach przystosowania ofiar do obrony przed drapieżnikami</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady pasożytów wewnętrznych i zewnętrznych</li> <li>• wskazuje sposoby zapobiegania chorobom wywoływanym przez pasożyty</li> <li>• wymienia korzystne relacje między gatunkami</li> <li>• konstruuje i zapisuje graficznie proste łańcuchy pokarmowe</li> <li>• wskazuje producentów i konsumentów w łańcuchach i sieciach pokarmowych</li> <li>• wyjaśnia rolę producentów w przemianie materii nieorganicznej w organiczną</li> <li>• wyjaśnia rolę destruentów w przemianie materii organicznej w nieorganiczną</li> </ul>	<p>i <i>pasożytnictwo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje na przykładzie dowolnie wybranych gatunków zasoby, o które konkurują organizmy jednego lub różnych gatunków</li> <li>• wyjaśnia istotę mutualizmu i protokooperacji</li> <li>• identyfikuje korzystne relacje organizmów na podstawie ich opisu</li> <li>• opisuje zależności pokarmowe w ekosystemie</li> <li>• określa rolę producentów, konsumentów i destruentów w przyrodzie, w obiegu materii i przepływie energii w ekosystemie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, jak zjadający i zjadani regulują wzajemnie swoją liczebność</li> <li>• klasyfikuje wybrane pasożyty do grup systematycznych</li> <li>• porównuje mutualizm i protokooperację</li> <li>• tworzy sieci pokarmowe</li> <li>• uzasadnia na przykładzie człowieka, że istnieją organizmy zajmujące różne poziomy troficzne</li> <li>• uzasadnia stwierdzenie, że materia krąży między biocenozą a biotopem</li> <li>• wykazuje, że do funkcjonowania ekosystemów jest niezbędny stały dopływ energii słonecznej</li> </ul>	<p>utrzymania równowagi w przyrodzie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa skutki konkurencji</li> <li>• opisuje adaptacje do pasożytnictwa na wybranych przykładach zwierząt</li> <li>• ocenia wpływ relacji między gatunkami na ich szansę przeżycia</li> <li>• przewiduje następstwa ubytku określonego gatunku w ekosystemie bogatym i ubogim w gatunki</li> <li>• wnioskuje, że im na wyższym poziomie troficznym jest organizm, tym mniejszą ilością energii dysponuje</li> <li>• analizuje dane liczbowe, wykresy i schematy</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Dział VIII. Dziedziczenie cech

Poziom podstawowy		Poziom ponadpodstawowy	
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, co to jest dziedziczenie</li> <li>• podaje przykłady cech dziedzicznych i nabytych</li> <li>• wskazuje DNA jako nośnik informacji genetycznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia cechy dziedziczne i nabyte</li> <li>• wykazuje rolę DNA w przechowywaniu i powielaniu informacji genetycznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia budowę DNA</li> <li>• wyjaśnia przebieg i znaczenie replikacji DNA</li> <li>• określa rolę DNA w komórce</li> <li>• określa sposób zapisania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje zależność między budową a funkcją DNA</li> <li>• wykazuje zależność między budową a funkcją DNA</li> <li>• określa różnicę między informacją</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa zależność DNA – białko – cecha</li> <li>• wskazuje geny jako jednostki dziedziczenia</li> <li>• określa, że geny występują na chromosomach</li> <li>• wykazuje istnienie różnych alleli danego genu</li> <li>• rozpoznaje homozygotę i heterozygotę na podstawie opisu i zapisu symbolami</li> <li>• podaje definicje pojęć <i>genotyp</i> i <i>fenotyp</i></li> <li>• określa na podstawie genotypu fenotyp rodziców i potomstwa</li> <li>• rozróżnia chromosomy płci i autosomy</li> <li>• identyfikuje płeć na podstawie zestawu chromosomów</li> <li>• wyjaśnia dziedziczenie płci u człowieka</li> <li>• wyjaśnia pojęcie <i>mutacja</i> wskazuje mutacje jako przyczyny zmienności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, co to jest kod genetyczny</li> <li>• wykazuje, że DNA w czasie podziałów występuje w postaci chromosomów</li> <li>• opisuje budowę chromosomu</li> <li>• wskazuje na schemacie chromosomy homologiczne</li> <li>• na podstawie liczby chromosomów rozróżnia komórki haploidalne i diploidalne</li> <li>• wyjaśnia, co to są cechy dominujące i cechy recesywne</li> <li>• zapisuje symbolami literowymi allele, homo- i heterozygoty</li> <li>• podaje przykłady dziedziczenia wybranych cech człowieka</li> <li>• podaje przykłady daltonizmu i hemofilii jako cech sprzężonych z płcią</li> <li>• wymienia przykłady czynników mutagennych i przykłady chorób przez nie wywoływanych.</li> </ul>	<p>informacji genetycznej w DNA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje cechy kodu genetycznego</li> <li>• określa, jak zmienia się liczba chromosomów podczas mitozy i podczas mejozy</li> <li>• rozwiązuje jednogenowe krzyżówki genetyczne, posługując się szachownicą Punnetta</li> <li>• analizuje przykłady rozwiązań krzyżówek genetycznych</li> <li>• rozwiązuje krzyżówki jednogenowe z pełną dominacją</li> <li>• zapisuje symbolami grupy krwi</li> <li>• określa genotypy i fenotypy grup krwi u potomstwa</li> <li>• wyjaśnia zjawisko sprzężenia cech z płcią</li> <li>• określa genotypy i fenotypy osób, u których występują allele cech sprzężonych z płcią</li> <li>• podaje przyczyny mutacji wskazuje na mutacje jako przyczyny chorób genetycznych</li> </ul>	<p>genetyczną a kodem genetycznym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje, że nie wszystkie zawarte w DNA informacje są odczytywane jednocześnie</li> <li>• oblicza w podanych przykładach haploidalną i diploidalną liczbę chromosomów</li> <li>• wykazuje uniwersalność reguł dziedziczenia</li> <li>• rozwiązuje krzyżówki jednogenowe z dominacją niepełną</li> <li>• wskazuje praktyczne zastosowanie zasad dziedziczenia grup krwi, np. w wykluczaniu ojcostwa</li> <li>• rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne obrazujące dziedziczenie cech sprzężonych z płcią</li> <li>• klasyfikuje mutacje na genowe i punktowe</li> <li>• określa inne niż mutacje przyczyny zmienności genetycznej</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### IX. Ewolucja życia

Poziom podstawowy		Poziom ponadpodstawowy	
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia pojęcie <i>ewolucja organizmów</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady skamieniałości (odciski, szczątki kopalne)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady dowodów pośrednich ewolucji z zakresu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia dowody pośrednie ewolucji na konkretnych</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia dowody bezpośrednie i pośrednie jako źródła wiedzy o przebiegu ewolucji</li> <li>• wykazuje na dowolnym przykładzie, że osobniki tego samego gatunku różnią się od siebie</li> <li>• wyjaśnia, że nowe gatunki powstają w wyniku utrwalania zmian cech poprzez dobór naturalny</li> <li>• podaje cechy wspólne człowieka i zwierząt</li> <li>• przedstawia podobieństwa i różnice między człowiekiem a gorylem lub szympansem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa pośrednie dowody ewolucji jako fakty uzyskane w trakcie badań naukowych</li> <li>• przejawia postawę tolerancji wobec różnych poglądów dotyczących powstania życia na Ziemi</li> <li>• wyjaśnia na przykładzie, że dobór naturalny prowadzi do przeżywania osobników najlepiej przystosowanych</li> <li>• wykazuje, że dobór sztuczny jest metodą tworzenia odmian roślin i zwierząt o pożądanym przez hodowców cechach</li> <li>• wymienia swoiste cechy ludzkie</li> <li>• uzasadnia, że wszystkie odmiany ludzkie należą do jednego gatunku</li> </ul>	<p>anatomii porównawczej, biochemii, biogeografii</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje różnice między doborem naturalnym a doborem sztucznym</li> <li>• uzasadnia przynależność człowieka do strunowców, kręgowców, ssaków, łozyskowców, naczelnym</li> </ul>	<p>przykładach z zakresu anatomii porównawczej, biochemii, biogeografii</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia na wybranych przykładach przyczyny wymierania i powstawania grup organizmów, np. dinozaurów</li> <li>• wyjaśnia wpływ rodzaju diety i wytworzenia narzędzi na ewolucję człowieka</li> <li>• wyjaśnia, że w ślad za ewolucją biologiczną postępowała ewolucja kulturalna człowieka</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Dział X. Globalne i lokalne problemy środowiska

Poziom podstawowy		Poziom ponadpodstawowy	
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia przyczyny globalnego ocieplenia</li> <li>• wymienia rodzaje odpadów</li> <li>• proponuje sposoby zmniejszenia ilości odpadów</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega segregowanie odpadów</li> <li>• proponuje działania ograniczające</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady skutków globalnego ocieplenia</li> <li>• wyjaśnia konieczność ograniczenia emisji gazów cieplarnianych</li> <li>• określa negatywny wpływ odpadów na środowisko</li> <li>• uzasadnia konieczność</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje skutki globalnego ocieplenia</li> <li>• określa sposoby ograniczenia emisji gazów cieplarnianych</li> <li>• podaje sposoby zagospodarowywania odpadów</li> <li>• wykazuje wady i zalety różnych sposobów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje dane liczbowe i wykresy</li> <li>• analizuje możliwe skutki dalszego nasilania się globalnego ocieplenia</li> <li>• przeprowadza pomiary i obserwacje dotyczące ilości odpadów, zużycia energii i wody</li> <li>• analizuje wyniki pomiarów i przedstawia je na wykresach</li> </ul>

zużycie wody i energii w gospodarstwie domowym	<p>ograniczenia ilości odpadów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa, jak należy postępować ze zużytymi bateriami, lekami, świetlówkami</li> </ul>	<p>zagospodarowania odpadów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia konieczność specjalnego postępowania ze zużytymi bateriami, lekami, świetlówkami</li> </ul>	
------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### Dział XI. Ekosystemy

Poziom podstawowy		Poziom ponadpodstawowy	
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady ekosystemów lądowych</li> <li>podaje przykłady organizmów tworzących warstwy w lesie</li> <li>rozpoznaje pospolite gatunki drzew</li> <li>wykazuje różnice między środowiskiem lądowym a wodnym</li> <li>podaje przykłady ekosystemów wodnych</li> <li>rozpoznaje wybrane gatunki roślin i zwierząt żyjących w jeziorze</li> <li>podaje przykłady ekosystemów lądowych na świecie (pustynia, stepy i sawanny, tundra, tajga, las mieszany, wilgotny las równikowy)</li> <li>podaje przykłady gatunków roślin i zwierząt występujących</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady łańcuchów pokarmowych w lesie</li> <li>przedstawia przystosowania organizmów do życia w poszczególnych warstwach lasu na przykładzie kilku gatunków ptaków</li> <li>przedstawia warunki życia i przykłady organizmów w strefie przybrzeżnej, strefie toni wodnej i strefie przydennej jeziora</li> <li>podaje przykłady łańcuchów pokarmowych w jeziorze</li> <li>wymienia sposoby ochrony ryb</li> <li>opisuje na wybranych przykładach przystosowania zwierząt do życia w określonym ekosystemie</li> <li>wyraża przekonanie o konieczności ochrony ekosystemów naturalnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady zależności między organizmami a nieożywionymi czynnikami ekosystemu w lesie, np. wpływ naświetlenia na występowanie gatunków roślin w poszczególnych warstwach lasu</li> <li>określa rolę ściółki w tworzeniu próchnicy</li> <li>posługuje się kluczami do oznaczania roślin</li> <li>opisuje przystosowania roślin i zwierząt do życia</li> <li>wykazuje na przykładach, że kształt ciała i ułożenie otworu gębowego ryb jest związane z miejscem ich występowania i rodzajem pokarmu</li> <li>porównuje przystosowania zwierząt do życia w różnych warunkach środowiska na</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia stwierdzenie, że typ lasu określa się na podstawie występowania głównych gatunków drzew</li> <li>wykazuje konieczność ochrony ryb</li> <li>uzasadnia, że występowanie określonego typu ekosystemu jest związane z warunkami środowiska (temperatura, ilość wody)</li> </ul>

w tundrze, na pustyni, w wilgotnym lesie równikowym		przykładzie lisa fenka, lisa polarnego, wielbłąda i niedźwiedzia polarnego	
-----------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------	--

## Dział. XII. Przyszłość kształcenia biologicznego

Poziom podstawowy		Poziom ponadpodstawowy	
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia przydatność wiedzy biologicznej w życiu codziennym</li> <li>• przedstawia możliwości kształcenia po ukończeniu gimnazjum</li> <li>• wskazuje źródła informacji na temat możliwości kształcenia, typów szkół</li> <li>• uzasadnia, że aby wykonywać jakiś zawód, należy spełnić określone wymagania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady zawodów, których nauka jest związana z pogłębianiem wiedzy biologicznej</li> <li>• określa swoje słabe i mocne strony</li> <li>• uzasadnia konieczność poznania samego siebie w planowaniu swojej kariery zawodowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa, kiedy powinien wybrać w liceum biologię w zakresie rozszerzonym oraz właściwą specjalizację w technikum i uzasadnia taki wybór</li> <li>• podaje przykłady zawodów związanych z biologią</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia przykłady kierunków studiów związanych z biologią</li> <li>• podaje krótką charakterystykę zawodów związanych z biologią</li> </ul>