

Plan wynikowy z biologii dla klasy 5 szkoły podstawowej opracowany przez Marzenę Pruskiewicz oparty na *Programie nauczania biologii – Puls życia* autorstwa Anny Zdziennickiej wydawnictwa Nowa Era

Dział	Treści nauczania	Wymagania edukacyjne
I – Biologia nauka o życiu	<b>1. Biologia jako nauka</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>biologia jako nauka</li> <li>cechy organizmów</li> <li>czynności życiowe organizmów</li> <li>budowa organizmów wielokomórkowych</li> <li>dziedziny biologii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>poznanie zakresu badań biologicznych</li> <li>poznanie cech organizmów</li> <li>poznanie czynności życiowych organizmów</li> <li>wskazanie poziomów organizacji budowy organizmu zwierzęcego i roślinnego</li> <li>wykazanie jedności budowy wszystkich organizmów</li> </ul>
	<b>2. Jak poznawać biologię?</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>obserwacja i doświadczenie</li> <li>metodologia badań naukowych</li> <li>źródła wiedzy biologicznej</li> <li>cechy dobrego badacza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>poznanie dziedzin biologii</li> <li>wyjaśnienie różnicy między obserwacją a doświadczeniem</li> <li>poznanie metodologii badań naukowych</li> <li>poznanie etapów prowadzenia badań metodą naukową</li> <li>wskazanie różnych źródeł wiedzy biologicznej</li> <li>omówienie cech dobrego badacza</li> </ul>
	<b>3. Obserwacje mikroskopowe</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>budowa mikroskopu optycznego</li> <li>przygotowanie i obserwacja preparatu mikroskopowego</li> <li>obliczanie powiększenia mikroskopu</li> <li><i>mikroskop elektronowy*</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kształcenie umiejętności przygotowywania preparatu i poprawnego mikroskopowania</li> <li>ćwiczenie umiejętności obliczania powiększenia mikroskopu</li> <li>poznanie innych rodzajów mikroskopu</li> </ul>
II – Budowa i czynności życiowe organizmów	<b>4. Składniki chemiczne organizmów</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>związki chemiczne wchodzące w skład organizmu (białka, cukry, tłuszcze, kwasy nukleinowe, woda, sole mineralne)</li> <li>podstawowe funkcje białek, cukrów, tłuszczów, kwasów nukleinowych, wody i soli mineralnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>poznanie związków budujących organizmy</li> <li>poznanie podstawowych funkcji białek, cukrów, tłuszczów, kwasów nukleinowych, wody i soli mineralnych</li> </ul>
	<b>5. Budowa komórki zwierzęcej</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>komórka jako podstawowa jednostka życia</li> <li>różnorodne kształty komórek zwierzęcych</li> <li>budowa komórki zwierzęcej</li> <li>funkcje organelli w komórce zwierzęcej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>poznanie komórki jako podstawowej jednostki życia</li> <li>poznanie kształtów i elementów budowy komórek zwierzęcych</li> <li>wyjaśnienie funkcji poszczególnych organelli komórki zwierzęcej</li> <li>rozdzielenie organelli komórki zwierzęcej</li> </ul>
	<b>6. Komórka roślinna. Inne rodzaje komórek</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>komórki jądrowe i bezjądrowe</li> <li>różnorodne kształty komórek roślinnych</li> <li>budowa komórki roślinnej</li> <li>funkcje organelli w komórce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>poznanie kształtów i elementów budowy komórek jądrowych i bezjądrowych</li> <li>wyjaśnienie budowy i roli organelli komórki roślinnej i bakteryjnej</li> <li>doskonalenie techniki mikroskopowania</li> </ul>

roślinnej

- komórka bakteryjna
- porównanie budowy różnych rodzajów komórek

### 7. Samożywność

- samożywność jako sposób odżywiania się organizmów
- przebieg i znaczenie fotosyntezy
- wykorzystanie produktów fotosyntezy przez rośliny
- czynniki wpływające na intensywność fotosyntezy
- *chemosynteza*

### 8. Cudzożywność

- cudzożywność jako sposób odżywiania się organizmów
- organizmy cudzożywne
- roślinożercy, mięsożercy, wszystkożercy, pasożyty, organizmy odżywiające się szczątkami organizmów
- *rośliny pasożytnicze i półpasożytnicze*

### 9. Sposoby oddychania organizmów

- oddychanie komórkowe
- oddychanie tlenowe
- wymiana gazowa u zwierząt i roślin
- fermentacja
- *fermentacja wykorzystywana przez człowieka*

### 10. Klasyfikacja organizmów

- zadania systematyki
- charakterystyka królestw organizmów
- gatunek jako podstawowa jednostka klasyfikacji
- nadawanie nazw gatunkom
- klasyfikacja zwierząt i roślin

### 11. Wirusy i bakterie

- wykazanie zróżnicowania w sposobach pobierania pokarmu przez organizmy
- omówienie istoty i przebiegu fotosyntezy
- wskazanie sposobu wykorzystywania produktów fotosyntezy przez rośliny
- wykazanie wpływu różnych czynników na intensywność fotosyntezy
- poznanie procesu chemosyntezy
- wyjaśnienie istoty cudzożywności
- omówienie różnorodnych sposobów odżywiania się zwierząt cudzożywnych
- wyjaśnienie roli organizmów odżywiających się szczątkami organizmów
- poznanie roślin pasożytniczych i półpasożytniczych
- wykazanie różnicy między oddychaniem tlenowym a fermentacją
- poznanie schematycznych zapisów przebiegu oddychania tlenowego i fermentacji
- poznanie sposobów oddychania różnych organizmów
- wskazanie różnych aspektów fermentacji
- wykazanie różnicy między dawnymi a obecnymi zasadami klasyfikacji organizmów
- poznanie roli genetyki w oznaczaniu gatunków
- przedstawienie charakterystycznych cech królestw organizmów
- wyjaśnienie zasad nadawania nazw gatunkom
- poznanie jednostek klasyfikacji organizmów
- wykazanie hierarchicznej struktury systematyki zwierząt i roślin
- wyjaśnienie różnicy między wirusami a

### III. Wirusy, bakterie i grzyby

- wirusy jako bezkomórkowe formy materii
- cechy i budowa wirusów
- cechy bakterii
- występowanie bakterii
- formy morfologiczne bakterii
- odżywianie, oddychanie i rozmnażanie się bakterii
- bakterie przyjazne człowiekowi
- znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka
- sposoby rozprzestrzeniania się wirusów i bakterii
- choroby wirusowe i bakteryjne (grypa, różyczka, odra, AIDS, borelioza, tężec)
- organizmami
- wskazanie cech wirusów i bakterii
- podanie miejsc występowania bakterii
- poznanie czynności życiowych bakterii
- wskazanie wpływu bakterii na organizm człowieka
- wykazanie roli bakterii w przyrodzie
- wskazanie dróg wnikania wirusów i bakterii do organizmu człowieka
- omówienie wybranych chorób wirusowych i bakteryjnych
- wdrażanie zasad profilaktyki chorób wirusowych i bakteryjnych

## 12. Budowa i różnorodność grzybów.

- cechy grzybów
- środowisko życia grzybów
- budowa grzybów jednokomórkowych i wielokomórkowych
- odżywianie się, oddychanie oraz *rozmnażanie się grzybów*
- znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka
- charakterystyka środowiska życia grzybów
- wykazanie różnorodności budowy i czynności życiowych grzybów
- wykazanie znaczenia grzybów w przyrodzie i dla człowieka
- wyjaśnienie, czym są porosty

## IV. Tkanki i organy roślinne

### 13. i 14. Tkanki roślinne

- miejsca występowania tkanek w roślinie
- rodzaje tkanek roślinnych: tkanki twórcze i tkanki stałe
- rodzaje tkanek stałych: tkanka okrywająca, miękiszowa, przewodząca, wzmacniająca
- przystosowania budowy poszczególnych tkanek roślinnych do pełnienia określonych funkcji
- poznanie rodzajów tkanek roślinnych
- wykazanie związku budowy tkanek roślinnych z pełnionymi przez nie funkcjami
- wskazanie miejsc występowania poszczególnych tkanek w roślinie
- doskonalenie umiejętności mikroskopowania
- wdrażanie do analitycznego obserwowania tkanek roślinnych i wykazywania związku budowy tkanek z pełnionymi przez nie funkcjami

### 15. Korzeń – organ podziemny rośliny

- główne funkcje i budowa korzenia
- rodzaje systemów korzeniowych
- poznanie funkcji i budowy korzenia
- wykazanie związku budowy korzenia z jego funkcjami

### 16. Pęd. Budowa i funkcje łodygi

- budowa i rodzaje pędów
- funkcje łodygi
- elementy rośliny budujące łodygę roślin zielnych
- wykazanie różnicy między pędem a łodygą
- poznanie budowy i funkcji łodygi

- 17. Liść – wytwórnia pokarmu**
- budowa i główne funkcje liścia
  - różnorodna budowa liści
  - *budowa wewnętrzna liścia*
- V. Różnorodność roślin**
- 18. Mchy**
- środowisko życia mchów
  - budowa mchów
  - *cykl rozwojowy mchów*
  - zdolność wchłaniania wody przez mchy
- 19. Paprotniki**
- środowisko życia paprotników
  - ogólna budowa paprotników
  - budowa paproci
  - *cykl rozwojowy paproci*
  - znaczenie paprotników w przyrodzie
- 20. Nagonasienne**
- charakterystyczne cechy roślin nasiennych – kwiaty i nasiona
  - cechy roślin nagonasiennych
  - budowa roślin nagonasiennych
  - *cykl rozwojowy rośliny nagonasiennej na przykładzie sosny*
  - znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka
- 21. Okrytonasienne**
- cechy roślin okrytonasiennych
  - budowa kwiatu rośliny okrytonasiennej
  - cykl rozwojowy rośliny okrytonasiennej
  - sposoby zapylania roślin
  - kwiatostany
- 22. Rozprzestrzenianie się roślin okrytonasiennych**
- budowa owoców
  - sposoby przenoszenia owoców
  - budowa i kiełkowanie nasion
  - badanie wpływu wody na kiełkowanie nasion
  - rozmnażanie wegetatywne roślin
- poznanie budowy i funkcji liścia
  - wykazanie związku budowy liścia z jego funkcjami
  - poznanie różnorodności budowy liści
  - wskazanie siedlisk występowania mchów
  - poznanie budowy i cyklu rozwojowego mchów
  - wykazywanie zdolności wchłaniania wody przez mchy
  - rozpoznawanie mchów wśród innych roślin
  - wskazanie siedlisk występowania paprotników
  - poznanie budowy paprotników
  - poznanie cyklu rozwojowego paproci
  - wykazanie różnorodności organizmów zaliczanych do paprotników
  - rozpoznawanie wybranych gatunków paprotników
  - poznanie cech roślin nagonasiennych
  - poznanie roli nasion w życiu rośliny
  - poznanie budowy i cyklu rozwojowego roślin nagonasiennych na przykładzie sosny
  - przedstawienie znaczenia roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka
  - poznanie cech roślin okrytonasiennych
  - poznanie różnorodności form roślin okrytonasiennych
  - wykazanie związku budowy kwiatu z pełnionymi przez niego funkcjami
  - poznanie budowy i cyklu rozwojowego roślin okrytonasiennych na przykładzie wiśni
  - poznanie sposobów zapylania kwiatów
  - rozpoznawanie form kwiatostanów
  - poznanie budowy owoców i nasion
  - przedstawienie sposobów rozprzestrzeniania się nasion
  - poznanie roli poszczególnych elementów nasienia
  - wykazanie działania różnych czynników na proces kiełkowania
  - przedstawienie sposobów rozmnażania

wegetatywnego roślin

**23. Znaczenie roślin okrytonasiennych**

- znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i dla człowieka

- wykazanie roli roślin okrytonasiennych w przyrodzie i dla człowieka

**24. Przegląd roślin nagonasiennych i okrytonasiennych – lekcja terenowa**

- przegląd roślin nagonasiennych
- przegląd roślin okrytonasiennych
- cechy charakterystyczne wybranych gatunków roślin nagonasiennych i okrytonasiennych

- poznanie wybranych gatunków roślin nagonasiennych i okrytonasiennych występujących w Polsce