

Rozkład materiału do nauczania biologii – 5 a,b od 1 września 2025 r. (1 godzina tygodniowo)

Katarzyna Głuszczyk rok szkolny 2025/26

Dział	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
I. Biologia – nauka o życiu	1. Biologia jako nauka - biologia jako nauka - cechy organizmów - czynności życiowe organizmów - budowa oganizmów wielokomórkowych - dziedziny biologii	- poznanie zakresu badań biologicznych - poznanie cech organizmów - poznanie czynności życiowych organizmów - wskazanie poziomów organizacji budowy organizmu zwierzęcego i roślinnego - wykazanie jedności budowy wszystkich organizmów - poznanie dziedzin biologii	wymagania ogólne: I.1), III.1),	- obserwacja czynności życiowych organizmów - dyskusja na temat różnych sposobów wykonywania tych samych czynności życiowych przez różne organizmy - analizowanie schematów poziomów organizacji życia - wyszukiwanie w różnych źródłach informacji na temat zakresu badań wybranych dziedzin biologii - praca w grupach na temat charakterystyki przedmiotu badań różnych dziedzin biologii	- podręcznik - hodowla roślin lub zwierząt - Multibook - zasoby internetowe dotyczące zakresu badań biologicznych
	2. Jak poznawać biologię? - obserwacja i doświadczenie - metodologia badań naukowych - źródła wiedzy biologicznej - cechy dobrego badacza	- wyjaśnienie różnicy między obserwacją a doświadczeniem - poznanie metodologii badań naukowych - poznanie etapów prowadzenia badań metodą naukową - wskazanie różnych źródeł wiedzy biologicznej - omówienie cech dobrego badacza	wymagania ogólne: II.1), II.2), II.3). III. 1), III.2), III.3	- przeprowadzenie obserwacji na dostępnym żywym okazie - przeprowadzenie metodą naukową prostego doświadczenia, np. dotyczącego ciemnienia obranego ziemniaka po kontakcie z powietrzem – ustalenie problemu badawczego, hipotezy, próby kontrolnej, próby badawczej, wyniku i wniosku - praca w grupach nad wyszukiwaniem informacji w różnych źródłach wiedzy biologicznej - analizowanie cech dobrego badacza	- podręcznik - hodowla roślin do przeprowadzenia obserwacji - materiały do przeprowadzenia doświadczenia, m.in. surowy ziemniak, nóż, woda
	3. Obserwacje mikroskopowe - budowa mikroskopu optycznego - przygotowanie i obserwacja preparatu mikroskopowego - obliczanie powiększenia obrazu spod mikroskopu	- poznanie budowy mikroskopu optycznego - kształcenie umiejętności przygotowywania preparatu i poprawnego mikroskopowania - ćwiczenie umiejętności obliczania powiększenia obrazu spod mikroskopu - poznanie innych rodzajów mikroskopu	wymagania ogólne: II.4) wymagania szczegółowe: I.2)	- praca z mikroskopem optycznym - wykonywanie preparatów mikroskopowych - obliczanie powiększenia obrazu spod mikroskopu	- mikroskop optyczny - materiał do przygotowania świeżych preparatów - trwałe preparaty mikroskopowe
	4. Utrwalenie, powtórzenie I sprawdzenie wiadomości				

Dział	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
II. Budowa i czynności życiowe organizmów	5. Hierarchiczna budowa organizmów	- wskazanie komórki jako podstawowej jednostki życia - wprowadzanie pojęć: komórka-tkanka-narząd- układ narządów – organizm zwierzęcy - komórka-tkanka-organ – organizm roślinny	Wymagania ogólne: I.1, III. 2, III.3 Wymagania szczegółowe: I.1)	- analizowanie ilustracji stopniowego komplikowania się budowy organizmów zwierzęcych i roślinnych - poznawanie nowych utrwalanie wcześniej poznanych pojęć	- podręcznik - zasoby ZPE
	6. Budowa komórki zwierzęcej - komórka jako podstawowa jednostka życia - różnorodne kształty komórek zwierzęcych - budowa komórki zwierzęcej - funkcje organelli w komórce zwierzęcej	- poznanie kształtów i elementów budowy komórek zwierzęcych - wyjaśnienie funkcji poszczególnych organelli komórki zwierzęcej - rozdzielenie organelli komórki zwierzęcej	Wymagania ogólne: II.4) wymagania szczegółowe: I.2), I.3)	- obserwacja mikroskopowa komórek nabłonka - wykonanie z dowolnych materiałów modelu komórki zwierzęcej - rysowanie komórki zwierzęcej zaobserwowanej pod mikroskopem	- podręcznik - jajo kurze - materiały potrzebne do przeprowadzenia obserwacji mikroskopowej, m.in. mikroskop, patyczek higieniczny do pobierania nabłonka
	7. Komórka roślinna. Inne rodzaje komórek - komórki jądrowe i bezządrowe - różnorodne kształty komórek roślinnych - budowa komórki roślinnej - funkcje organelli w komórce roślinnej - komórka bakteryjna - komórka grzybowa* - porównanie budowy różnych rodzajów komórek	- poznanie kształtów i elementów budowy komórek jądrowych i bezządrowych - wyjaśnienie budowy i roli organelli komórki roślinnej, bakteryjnej i grzybowej - doskonalenie techniki mikroskopowania	Wymagania ogólne: II.4) wymagania szczegółowe: I.2), I.3)	- oglądanie ilustracji różnych typów komórek - obserwacja mikroskopowa komórek moczarki kanadyjskiej i skórki cebuli - wykonanie z dowolnych materiałów modelu komórki roślinnej, bakteryjnej i grzybowej - rysowanie komórki roślinnej zaobserwowanej pod mikroskopem	- podręcznik - materiały potrzebne do przeprowadzenia obserwacji mikroskopowej, m.in. mikroskop, gałązka moczarki kanadyjskiej, cebula - trwałe preparaty mikroskopowe
Dział	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
II. Budowa i czynności życiowe organizmów	8. Samożywność - samożywność jako sposób odżywiania się organizmów - przebieg i znaczenie fotosyntezy - wykorzystanie produktów fotosyntezy przez rośliny - czynniki wpływające na intensywność fotosyntezy	- 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	Wymagania ogólne: II.1) -3) wymagania szczegółowe: I.4)	- rozmowa na temat odżywiania jako przykładu czynności życiowej organizmów - analiza schematu przedstawiającego fotosyntezę - wykazywanie obecności materiałów zapasowych u roślin, np. przez zjedzenie marchewki - przeprowadzenie doświadczenia dotyczącego wpływu dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy	- Multibook - warzywa zawierające substancje zapasowe, np. marchewka, ugotowany ziemniak, bób - materiały potrzebne do przeprowadzenia doświadczenia, m.in. gałązka moczarki kanadyjskiej, woda gazowana

9. Cudzożywność - cudzożywność jako sposób odżywiania się organizmów - organizmy cudzożywne - roślinożercy, mięsożercy, wszystkożercy, pasożyty, organizmy odżywiające się szczątkami organizmów <i>rośliny pasożytnicze i półpasożytnicze*</i>	- wyjaśnienie istoty cudzożywności - omówienie różnorodnych sposobów odżywiania się zwierząt cudzożywnych - wyjaśnienie roli organizmów odżywiających się szczątkami organizmów <i>poznanie roślin pasożytniczych i półpasożytniczych</i>	wymagania szczegółowe: I.8)	- obserwacja różnych sposobów odżywiania się organizmów cudzożywnych, np. ryb w akwarium lub na filmie - analiza schematu różnych sposobów odżywiania się organizmów - tworzenie sketchnotki	- podręcznik - Multibook - szkolna hodowla zwierząt
10. Sposoby oddychania organizmów - oddychanie komórkowe - oddychanie tlenowe - wymiana gazowa u zwierząt i roślin - fermentacja <i>fermentacja wykorzystywana przez człowieka*</i> - doświadczenia wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla	- wykazanie różnicy między oddychaniem tlenowym a fermentacją - poznanie schematycznych zapisów przebiegu oddychania tlenowego i fermentacji - poznanie sposobów oddychania różnych organizmów - wskazanie różnych aspektów fermentacji	Wymagania ogólne: II.4), wymagania szczegółowe: I.5), I.6)	- obserwacja wymiany gazowej u wybranych organizmów, np. ryby w akwarium - przeprowadzenie doświadczenia wykazującego uwalnianie dwutlenku węgla podczas fermentacji alkoholowej zachodzącej u drożdży - wyszukiwanie informacji na temat praktycznego wykorzystania fermentacji w życiu codziennym	- szkolna hodowla zwierząt - materiały potrzebne do przeprowadzenia doświadczenia, m.in. drożdże i woda wapienna - zasoby internetowe dotyczące wykorzystywania fermentacji przez człowieka
11. Podsumowanie I powtórzenie wiadomości				
12. Sprawdzenie wiadomości wiadomości				

Dział	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
III. Wirusy, bakterie i grzyby	13. Klasyfikacja organizmów - zasady systematyki - charakterystyka królestw organizmów - gatunek jako podstawowa jednostka klasyfikacji - nadawanie nazw gatunkom - jednostki klasyfikacji biologicznej	- wykazanie różnicy między dawnymi a obecnymi zasadami klasyfikacji organizmów - zrozumienie zadań systematyki - 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	Wymagania ogólne: I.1), III.3) wymagania szczegółowe: II.1.1), II.1.2)	- indywidualna praca nad kryteriami klasyfikacji organizmów - praca w grupach nad plakatem prezentującym cechy charakterystyczne królestw organizmów, ze zwróceniem szczególnej uwagi na bakterie i grzyby	- podręcznik - atlas - wydania albumowe książek - czasopisma przyrodnicze
	14. Wirusy - wirusy jako bezkomórkowe formy materii - cechy i budowa wirusów - przedstawia drogi rozprzestrzeniania	- wyjaśnienie różnicy między wirusami a organizmami - wskazanie cech wirusów - opisanie dróg wnikania wirusów do organizmu człowieka - omówienie wybranych chorób wirusowych - wdrażanie zasad profilaktyki chorób wirusowych	wymagania szczegółowe: II.2.1), II.2.2)	- projekt edukacyjny na temat profilaktyki chorób wirusowych - praktyczna nauka prawidłowego mycia rąk	- podręcznik - model wirusa - zasoby ZPE
	15. Bakterie - cechy bakterii - występowanie bakterii - czynności życiowe bakterii - znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka - choroby bakteryjne (gruźlica, borelioza, tężec, salmonelloza) - drogi rozprzestrzeniania się bakterii	- opisanie cech bakterii - wskazania miejsc występowanie bakterii - poznanie czynności życiowych bakterii - drogi rozprzestrzeniania się chorób bakteryjnych (gruźlica, borelioza, tężec, salmonelloza) bakterii - zasady profilaktyki wskazanych chorób bakteryjnych	wymagania szczegółowe: II.3.1), II.3.2), II.3.3), II.3.4)	- wyszukiwanie informacji na temat znaczenia bakterii w przyrodzie i dla człowieka - samodzielne przygotowanie jogurtu	- zasoby Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej dotyczące znaczenia bakterii w przyrodzie dla człowieka - materiały potrzebne do samodzielnego przygotowania jogurtu, m.in. mleko, jogurt naturalny z żywymi kulturami bakterii, garnek i kuchenka

Dział	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
	16. Budowa i różnorodność grzybów. Porosty - cechy grzybów umożliwiające ich klasyfikację do królestwa - środowisko życia grzybów, w tym grzybów porostowych - budowa grzybów jednokomórkowych i wielokomórkowych - odżywianie się, oddychanie - znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka - budowa porostów	- charakterystyka środowiska życia grzybów - wykazanie różnorodności budowy i czynności życiowych grzybów - wyjaśnienie znaczenia grzybów w przyrodzie i dla człowieka - wyjaśnienie, czym są porosty - wskazanie porostów jako organizmów pionierskich	wymagania ogólne: II.4), III.1), wymagania szczegółowe: II.1.2), II.5.1), II.5.2), II.5.3), II.5.4), II.5.5)	- tworzenie mapy mentalnej na temat znaczenia grzybów (w tym grzybów porostowych) w przyrodzie i dla człowieka - klasyfikowanie zasuszonych lub świeżych okazów grzybów i porostów do królestwa	- podręcznik - świeże lub zasuszone okazy grzybów, np. pieczarek, boczników, mokry preparat mikroskopowy drożdży, świeże i zasuszone okazy porostów - atlasy grzybów i porostów
	17. Podsumowanie wiadomości				
	18. Sprawdzenie wiadomości				

Dział	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
V. Różnorodność i jedność roślin	19. Korzeń – organ podziemny rośliny - główne funkcje - budowa korzenia - rodzaje systemów korzeniowych	- poznanie funkcji - omówienie budowy korzenia - wykazanie związku budowy korzenia z jego funkcjami	Wymagania szczegółowe: II.4.4) a, II.4.4) b	- analizowanie schematów przedstawiających budowę korzenia, i systemów korzeniowych - obserwacje makroskopowe korzeni	okazy naturalne różnego rodzaju korzeni
	20. Łodyga - budowa łodygi - funkcje łodygi	- poznanie budowy - wskazanie funkcji łodygi	wymagania szczegółowe: II.4.4) a), II.4.4) b)	- analiza schematów przedstawiających budowę łodygi rośliny, - rodzaje łodygi u różnych form morfologicznych - obserwacje makroskopowe łodyg rośliny	- podręcznik - tablica interaktywna - żywe i zasuszone okazy roślin okrytonasiennych
	21. Liść – wytwórnia pokarmu - budowa liścia - główne funkcje - rozpoznawanie liści rodzimych drzew liściastych	- poznanie budowy - wykazanie związku budowy liścia z jego funkcjami - poznanie różnorodności budowy liści	wymagania szczegółowe: II.4.4) b, II.4.4) f	- analiza schematów przedstawiających budowę rodzajów liści - obserwacje makroskopowe liści - okazy naturalne liści drzew najbliższej okolicy	- podręcznik - tablica interaktywna - żywe i zasuszone okazy roślin okrytonasiennych - kolekcja świeżych liści
	22. Mchy - mchy jako najprościej zbudowane rośliny - środowisko życia mchów - budowa zewnętrzna mchów - zdolność wchłaniania wody przez mchy	- zapoznanie z cechami mchów - wskazanie siedlisk występowania mchów - poznanie budowy mchów - rozpoznawanie mchów wśród innych roślin	wymagania ogólne: II.4, wymagania szczegółowe: II.4.1), a), II.4.1), b)	- obserwacje makroskopowe żywych okazów mchów - zbadanie zdolności wchłaniania wody przez mchy	- podręcznik - Multibook - żywe i zasuszone okazy mchów - materiały potrzebne do przeprowadzenia doświadczenia badającego zdolności wchłaniania wody przez mchy, m.in. łożyzki mchu torfowca i bibuła filtracyjna
	23. Paprociowe - cechy przedstawicieli paprociowych - środowisko życia paprociowych - budowa zewnętrzna - znaczenie paprociowych w przyrodzie	- rozpoznawanie cech budowy charakterystycznych dla paprociowych - wskazanie siedlisk występowania - identyfikowanie paprociowych wśród nieznanymi organizmów - wyjaśnienie znaczenie paprociowych w przyrodzie	wymagania ogólne: II.4, wymagania szczegółowe: II.4.2) a), II.4.2) b), II.4.2) c)	- obserwacje makroskopowe organów paprotników - rozpoznawanie mchów i paprociowych - lekcja terenowa	- podręcznik - Multibook - żywe i zasuszone okazy paprociowych
	24. Nagonasienne - charakterystyczne cechy budowy zewnętrznej rośliny nagonasiennej na przykładzie sosny - rodzime drzewa nagonasienne - znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka	- poznanie cech roślin nagonasiennych - rozpoznawanie rodzimych drzew nagonasiennych - wykazanie znaczenia roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka	wymagania ogólne: II.4, wymagania szczegółowe: II.4. 3) a), II.4. 3) b) ,	- obserwacje makroskopowe organów roślin nagonasiennych - wyszukiwanie ilustracji roślin nagonasiennych w różnych źródłach	- podręcznik - Multibook - żywe i zasuszone okazy roślin nagonasiennych - atlasy i klucze do rozpoznawania roślin nagonasiennych

			II.4.3), c)		kolekcja szyszek
	25. Okrytonasienne - cech roślin okrytonasiennych - formy morfologiczne okrytonasiennych - cechy roślin okrytonasiennych (rośliny zielne, krzewinki, krzewy i drzewa) - organy ich funkcje (łodyga, korzeń, liść) - element budowy kwiatu - funkcje poszczególnych elementów kwiatu w rozmnażaniu płciowym - przedstawiciele rodzimych drzew liściastych	- poznanie cech roślin okrytonasiennych - wskazywanie różnorodności form roślin okrytonasiennych - rozpoznawanie roślin zielnych, krzewinek, krzewów i drzew) - utrwalenie wiadomości o funkcji organów - analizowanie budowy kwiatu w aspekcie jego funkcji w rozmnażaniu płciowym	wymagania szczegółowe: II.4.4) a), II.4.4) b), II.4.4) c), II.4.4) f)	- obserwacje makroskopowe organów roślin okrytonasiennych - rozpoznawanie form morfologicznych roślin okrytonasiennych w najbliższej okolicy szkoły	- podręcznik - tablica interaktywna - żywe i zasuszone okazy roślin okrytonasiennych - atlas i proste klucze do rozpoznawania roślin okrytonasiennych, aplikacje mobilne. Flora incognito, PlanNet
	26. Owoc. Rozprzestrzenianie się roślin okrytonasiennych - budowa owoców - sposoby przenoszenia nasion - badanie wpływu różnych czynników na kiełkowanie nasion	- poznanie budowy owoców i nasion - wykazanie adaptacji owoców do rozsiewania nasion - wykazanie działania różnych czynników na proces kiełkowania	wymagania szczegółowe: II.4.4) a), II.4.4) d) II.4.4) e)	- analizowanie związków budowy owoców z metodami ich rozprzestrzeniania - badanie wpływu różnych czynników na kiełkowanie nasion - rozprzestrzenianie się roślin okrytonasiennych – lekcja terenowa	- kolekcje owoców i nasion - materiały potrzebne do przeprowadzenia doświadczenia badania wpływu wody lub innych czynników na kiełkowanie nasion
	• 27. Powtórzenie i sprawdzenie wiadomości z tematów 21.–26.				
	28. Znaczenie roślin okrytonasiennych znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i dla człowieka	wykazanie roli roślin okrytonasiennych w przyrodzie i dla człowieka	wymagania szczegółowe: II.4.4) g),	projekt edukacyjny - znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i dla człowieka	- podręcznik - materiału z różnych źródeł
	29- 32. Przegląd roślin nagonasiennych i okrytonasiennych – lekcje terenowe - przegląd roślin nagonasiennych - przegląd roślin okrytonasiennych - cechy charakterystyczne wybranych gatunków roślin nagonasiennych i okrytonasiennych	- poznanie wybranych gatunków roślin nagonasiennych i okrytonasiennych występujących w Polsce - doskonalenie umiejętności rozpoznawania roślin okrytonasiennych za pomocą prostych atlasów i kluczy do oznaczania gatunków, aplikacji mobilnych	wymagania ogólne: I.1 wymagania szczegółowe: II.5.	- rozpoznawanie roślin za pomocą prostych kluczy lub aplikacji mobilnych - zajęcia terenowe z atlasami i prostymi kluczami do oznaczania roślin nagonasiennych i okrytonasiennych	- aplikacje mobilne np. Flora incognito. PlanNet - karty pracy do zajęć terenowych

Treści oznaczone szarym kolorem są rekomendowane przez MEN – zawarto je w *Warunkach i sposobach realizacji*.

* Zagadnienia spoza podstawy programowej oznaczono kursywą.

Plan dydaktyczny z biologii dla klasy 6 a,b

oparta na *Programie nauczania biologii – Puls życia* autorstwa Anny Zdziennickiej

n-I: Katarzyna Głuszczyk, rok szkolny: 2025/26

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
I. Różnorodność i jedność świata zwierząt	1. W królestwie zwierząt - wspólne cechy zwierząt - poziomy organizacji ciała zwierząt: komórka, tkanki, narządy, układy narządów - grupy systematyczne zwierząt	- ustalenie wspólnych cech zwierząt - wykazanie stopniowego komplikowania się poziomów organizacji ciała zwierząt - wprowadzanie pojęć: komórka, tkanki, narządy, układy narządów	Wymagania ogólne: II.4) wymagania szczegółowe: II.6.1)	- burza mózgów na temat wspólnych cech zwierząt - gra dydaktyczna <i>Od komórki do organizmu</i> - wyszukiwanie informacji w różnych źródłach na temat danej grupy zwierząt	- podręcznik - tablica interaktywna - atlasy zwierząt - albumowe wydania książek, w których przedstawiono poszczególne grupy zwierząt Multibook
	2. Tkanka nabłonkowa, mięśniowa i nerwowa - rodzaje tkanek - budowa i funkcje tkanki nabłonkowej - budowa i sposób pracy tkanki mięśniowej - elementy budowy i funkcje komórek nerwowych	- wykazanie cech adaptacyjnych omawianych tkanek - określanie miejsca ich występowania - omówienie budowy i sposobu pracy tkanki mięśniowej - analizowanie budowy i funkcji komórek nerwowych	Wymagania ogólne: II.4) wymagania szczegółowe II.6.1)	- wyszukiwanie i wskazywanie miejsca występowania omawianych tkanek - obserwacje mikroskopowe tkanek - ćwiczenie umiejętności mikroskopowania - ćwiczenie umiejętności rysowania obrazu spod mikroskopu	- podręcznik - sprzęt do mikroskopowania - preparaty trwałe tkanek - ilustracje przedstawiające występowanie omawianych tkanek Multibook
	3. Tkanka łączna - rodzaje i miejsca występowania tkanki łącznej - funkcje tkanki kostnej, chrzęstnej i tłuszczowej - cechy charakterystyczne budowy poszczególnych tkanek - krw, jej składniki i ich znaczenie	- wykazanie cech adaptacyjnych omawianych tkanek - analizowanie budowy różnych rodzajów tkanki łącznej - wskazanie miejsc występowania omawianych tkanek - poznanie charakterystyczne cechy krwi - wyjaśnienie znaczenia składników krwi	Wymagania ogólne: II.4) wymagania szczegółowe: II. 6.1)	- obserwacje mikroskopowe różnych rodzajów tkanki łącznej - mapa mentalna – związek między budową poszczególnych tkanek zwierzęcych a pełnionymi przez nie funkcjami	- podręcznik - sprzęt do mikroskopowania - preparaty trwałe tkanek łącznych - tablica interaktywna Multibook

4. Podsumowanie wiadomości					
5. Sprawdzenie wiadomości					
6. Płazińce – zwierzęta, które mają płaskie ciało • środowisko i tryb życia płazińców • cechy charakterystyczne budowy płazińców • związek budowy morfologicznej tasiemców z pasożytniczym trybem życia • drogi zarażenia płazińcami pasożytniczymi • sposoby zapobiegania zarażeniu się tasiemcem uzbrojonym i nieuzbrojonym	• wskazanie środowiska życia płazińców • poznanie budowy morfologicznej i czynności życiowych tasiemca • wykazanie związku między budową płazińców a trybem ich życia • omówienie dróg zarażenia się chorobami wywołwanymi przez płazińce	Wymagania ogólne: II.4) wymagania szczegółowe: II.6.2), a)-d),	• obserwacja różnych przedstawicieli płazińców • rozpoznawanie czynności życiowych płazińców – żywy okaz lub na filmie • wyszukiwanie informacji na temat chorób wywołanych przez płazińce	• podręcznik • preparaty mokre, np. tasiemca • obserwacja żywego okazu wyplawka lub na filmie • różne źródła informacji na temat płazińców • materiały edukacyjne oświaty zdrowotnej • Multibook	
7. Nicienie – zwierzęta, które mają nitkowate ciało • środowisko i tryb życia nicieni • wspólne cechy nicieni • choroby wywołwane przez nicienie • drogi zarażenia nicieniami pasożytniczymi na przykładzie owsika • profilaktyka owsicy	• poznawanie środowiska i trybu życia nicieni • wskazanie cech charakterystycznych budowy nicieni • obserwowanie czynności życiowych nicieni • poznanie drogi zarażenia owsicą • profilaktyka owsicy	Wymagania szczegółowe: II.6.3), a) – c)	• analiza budowy zewnętrznej nicieni w hodowli lub na filmie • dyskusja na temat „choroby brudnych rąk” • wyszukiwanie informacji na temat znaczenia profilaktyki zakażeń owsicą	• podręcznik • hodowle nicieni, np. węgorza octowego • cyfrowe zasoby internetowe • encyklopedia zdrowia • materiały oświaty zdrowotnej • Multibook	
8. Pierścienice (skąposzczety i pijawki) – zwierzęta, które mają segmentowane ciało • środowisko, życia • cechy morfologiczne •przystosowania do trybu życia • wspólne cechy tej grupy • przegląd pierścienic • znaczenie pierścienic w przyrodzie i dla człowieka	• poznawanie środowisk życia pierścienic • prezentowanie cech wspólnych i różnic między pierścienicami • analizowanie budowy i czynności życiowych pierścienic • rozpoznawanie pierścienic wśród innych zwierząt • omówienie znaczenia	II.6.4), a) – c)	• zakładanie i prowadzenie hodowli dżdżownic • obserwacja budowy, czynności życiowych oraz wpływu dżdżownic na strukturę gleby • rozpoznawanie pierścienic wśród innych zwierząt • wyszukiwanie informacji o pierścienicach w różnych źródłach	• podręcznik • sprzęt do założenia hodowli dżdżownic: szklane naczynie, różne rodzaje gleby, suche liście • lupy do obserwacji szczecinek i otworu gębowego • sprzęt do prowadzenia obserwacji	

		pierścienic w przyrodzie i dla człowieka			• filmy przyrodnicze • Multibook
	9. Podsumowanie wiadomości				
	10. Sprawdzenie wiadomości				
III. Stawonogi i mięczaki	11. Stawonogi (skorupiaki, owady, pajęczaki) • zróżnicowanie środowisk występowania stawonogów • cechy charakterystyczne budowy stawonogów • zróżnicowanie budowy stawonogów • podstawa podziału stawonogów na skorupiaki, owady i pajęczaki • cechy adaptacyjne stawonogów, umożliwiające im opanowanie różnych środowisk	• wskazanie różnorodności środowisk życia stawonogów • wykazanie jedności i różnorodności budowy oraz czynności życiowych stawonogów • analizowanie cech adaptacyjnych stawonogów, umożliwiających im opanowanie różnych środowisk	II.6.5)a) – c)	• obserwacja żywych okazów stawonogów • analizowanie ilustracji przedstawiających budowę ciała stawonogów • obserwacja budowy szkieletów stawonogów • praca w grupach – przygotowanie plakatu „Różnorodności w świecie stawonogów” • wyszukiwanie w terenie żywych okazów stawonogów • rozpoznawanie przy pomocy atlasów	• podręcznik • żywe okazy stawonogów, np. muchy, pająka, motyla • preparaty mokre, np. raka • gabloty z okazami stawonogów • szkielety stawonogów • atlasy stawonogów • Multibook
	12. Skorupiaki – stawonogi, które mają twardy pancerz • środowisko życia skorupiaków • cechy charakterystyczne budowy zewnętrznej wybranych skorupiaków • wybrane czynności życiowe skorupiaków • znaczenie skorupiaków w przyrodzie i dla człowieka	• omówienie środowiska życia skorupiaków • omówienie budowy zewnętrznej wybranych przedstawicieli skorupiaków • scharakteryzowanie wybranych czynności życiowych skorupiaków • wskazanie znaczenia skorupiaków w przyrodzie i dla człowieka	II.6.5)a) – c)	• obserwacja żywych przedstawicieli skorupiaków w naturze lub na filmie • ćwiczenia w rozpoznawaniu skorupiaków wśród innych zwierząt • dyskusja nad znaczeniem skorupiaków	• podręcznik • suche lub mokre preparaty zwierząt • szkielety pąkli • zdjęcia skorupiaków pochodzące z różnych źródeł • Multibook
	13. Owady – stawonogi zdolne do lotu • miejsce występowania owadów • zróżnicowany tryb życia owadów • sposoby odżywiania się owadów • przystosowania owadów do pobierania pokarmu • przystosowania owadów do życia w różnych środowiskach	• wskazanie środowisk życia owadów • poznanie zróżnicowanego trybu życia • wyszukiwanie w budowie morfologicznej cech adaptacyjnych do	II.6.5)a) – c)	• obserwacja czynności życiowych owadów – żywe okazy lub na filmie • rozpoznawanie wybranych gatunków owadów na podstawie atlasów prostych kluczy • wykazanie cech	• podręcznik • gabloty z okazami owadów • Multibook

	• znaczenie owadów w przyrodzie i dla człowieka	różnych warunków środowiska • analizowanie zróżnicowania budowy aparatów gębowych u różnego rodzaju owadów • obserwowanie przedstawicieli owadów • rozpoznawanie pospolitych owadów • omówienie znaczenia owadów w przyrodzie i dla człowieka		adaptacyjnych owadów na podstawie filmów • debata na temat znaczenia owadów	
	14. Pajęczaki – stawonogi, które mają cztery pary odnóży • miejsce występowania pajęczaków • tryb życia różnych pajęczaków • cechy charakterystyczne budowy wybranych przedstawicieli pajęczaków • znaczenie pajęczaków w przyrodzie i dla człowieka	• wskazanie środowisk występowania pajęczaków • omówienie charakterystycznych cech budowy pajęczaków • analizowanie różnych trybów życia pajęczaków • wykazanie cech budowy pajęczaków na podstawie wybranych przedstawicieli • analizowanie sposobów odżywiania pajęczaków na przykładzie wybranych przedstawicieli • omówienie znaczenia pajęczaków w przyrodzie i dla człowieka	II.6.5)a) – c)	• wyszukiwanie pajęczaków w najbliższym otoczeniu • obserwacja czynności życiowych pajęczaków – żywych okazów lub na filmach • rozpoznawanie pajęczaków wśród innych stawonogów, klasyfikowanie ich na podstawie cech morfologicznych	• podręcznik • Multibook
	15. Mięczaki – zwierzęta, które mają muszlę • miejsce występowania mięczaków • tryb życia mięczaków • wygląd zewnętrzny mięczaków • wspólne cechy mięczaków • znaczenie mięczaków w przyrodzie i dla człowieka	• poznawanie środowisk życia mięczaków • opisanie budowy zewnętrznej ślimaków, małży i głowonogów • wykazanie różnicy w ich budowie • omówienie znaczenia mięczaków w przyrodzie i	II.6.6)a) – c)	• obserwacja mięczaków – żywe okazy lub na filmach • analizowanie budowy ciała mięczaków • obserwacja budowy szkieletów mięczaków • praca w grupach – podobieństwa i różnice w budowie oraz czynnościach	• podręcznik • okazy naturalne lub preparaty mokre mięczaków, np. szczeżui • okazy naturalne muszli • foliogramy i plansze przedstawiające

		dla człowieka		życiowych mięczaków • zestawianie tabelaryczne cech morfologicznych mięczaków • rozpoznawanie mięczaków na podstawie klucza zawartego podręczniku	budowę ciała mięczaków • Multibook
	16. Różnorodność zwierząt bezkręgowych • przypomnienie zasad systemu klasyfikacji • zestawienie cech morfologicznych organizmów przedstawionych w pkt. 2 – 6 • na podstawie cech morfologicznych klasyfikacja nieznanymi organizmów	• identyfikacja nieznanego organizmu • klasyfikowanie nieznanego organizmu do poszczególnych grup na podstawie cech morfologicznych	II.1.1) II.6.7)	• Ćwiczenia w identyfikacji i klasyfikacji organizmów na podstawie cech morfologicznych	• okazy naturalne lub preparaty mokre, ilustracje pochodzące z różnych źródeł organizmów innych niż omawiane wcześniej, z grup wymienionych w pkt. 2–6 • Multibook
	17. Podsumowanie wiadomości				
	18. Sprawdzenie wiadomości				
IV. Kręgowce zmiennocieplne	19. Ryby kostnoszkieletowe – kręgowce środowisk wodnych • środowisko życia ryb • przystosowania ryb do życia w wodzie • wymiana gazowa u ryb • ryby jako zwierzęta zmiennocieplne • rozmnażanie się i rozwój ryb	• wyszukiwanie cech budowy ryb przystosowujących do życia w wodzie • analizowanie wymiany gazowej • wskazanie ryb jako organizmów zmiennocieplnych • poznawanie sposobów rozmnażania i rozwoju ryb	II.6.8), a) – c)	• obserwacje ryb – w akwarium lub na filmie • rozmowa dydaktyczna na temat związku między budową ryb a środowiskiem ich życia • praca w grupach nad zagadnieniem przystosowania ryb do pełnienia funkcji życiowych • prowadzenie hodowli ryb	• podręcznik • filmy edukacyjne z serii <i>Widziane z bliska</i> • kolekcja łusek różnych gatunków ryb • akwariowa hodowla ryb • Multibook
	20. Przegląd i znaczenie ryb • zróżnicowanie budowy ryb • związek między budową ryb a trybem ich życia • strategie zdobywania pokarmu przez ryby • znaczenie ryb w przyrodzie i dla człowieka • ochrona ryb	• wykazanie związku między budową ciała ryb a zajmowanym siedliskiem i trybem życia • wyjaśnienie strategii zdobywania pokarmu	II.6.8), a) – d)	• ćwiczenia w samodzielnym wyszukiwaniu informacji dotyczących znaczenia ryb • rozmowa dydaktyczna na temat potrzeby ochrony ryb • zwiedzenie dostępnych	• podręcznik • teksty źródłowe • atlasy ryb morskich i słodkowodnych • akwariowa hodowla ryb z różnych siedlisk

		przez ryby •przedstawienie znaczenia ryb w przyrodzie i dla człowieka		instytucji zajmujących się ekspozycją lub hodowlą ryb	• Multibook
	21. Płazy bezogonowe i ogoniaste – kręgowce wodno-lądowe •środowisko życia płazów •przystosowania płazów do życia w wodzie i na lądzie •płazy jako zwierzęta zmiennocieplne •rozmnażanie się i rozwój płazów	•wskazanie miejsc bytowania płazów •wykazanie sposobów przystosowania się płazów do życia w wodzie i na lądzie •omówienie sposobu wymiany gazowej u płazów •wyjaśnienie, na czym polega rola skóry w wymianie gazowej płazów •omówienie sposobu rozmnażania i rozwoju płazów	II.6.9), a) – c)	•obserwacja przedstawicieli płazów na filmie przyrodniczym •pogadanka na temat związku między budową płazów a środowiskiem ich życia •mapa mentalna – przystosowania płazów do życia w dwóch środowiskach	•podręcznik •tablica multimedialna •materiały ilustracyjne z różnych źródeł • Multibook
	22. Przegląd i znaczenie płazów •zróżnicowanie budowy i trybu życia płazów •charakterystyka płazów ogoniastych i bezogonowych •gatunki płazów żyjących w Polsce •znaczenie płazów w przyrodzie i dla człowieka •ochrony płazów	•omówienie zróżnicowania budowy płazów •poznanie i rozpoznawanie gatunków płazów żyjących w Polsce •omówienie znaczenia płazów w przyrodzie i dla człowieka •wskazanie głównych zagrożeń dla płazów •przedstawienie sposobów ochrony płazów	II.6.8), a) – d)	•ćwiczenia w samodzielnym wyszukiwaniu informacji na temat znaczenia płazów w różnych źródłach •ćwiczenia w klasyfikowaniu nieznanych zwierząt do odpowiednich grup systematycznych	•podręcznik •zasoby internetowe • Multibook
	23. Gady – kręgowce, które opanowały ląd •środowisko życia gadów •przystosowania gadów do życia na lądzie •zmiennocieplność gadów •rozmnażanie i rozwój gadów	•wskazanie środowiska życia gadów •przedstawienie cech wspólnych charakteryzujących gady •wyjaśnienie, czym jest odrętwienie	II.6.9).a)-c)	•obserwacja przedstawicieli gadów •obserwacja wylinek gadów •pogadanka na temat związku między budową gadów a środowiskiem ich życia •analizowanie i	•podręcznik •okazy naturalne pokrycia ciała gadów: wylinki, łuski, pancerz żółwia •plansze i foliogramy z budową gadów

		• analizowanie przystosowań gadów do życia na lądzie • omówienie sposobu wymiany gazowej u gadów • omówienie rozmnażania i rozwoju gadów		porównywanie pokrycia ciała gadów	• film np. z serii <i>Widziane z bliska</i> • Multibook
	24. Przegląd i znaczenie gadów • zróżnicowanie w budowie zewnętrznej gadów • tryb życia gadów • gatunki gadów żyjących w Polsce • sposoby ochrony gadów • znaczenie gadów w przyrodzie i dla człowieka	• poznanie różnorodności gadów • wykazanie związku między sposobem rozmnażania i typem rozwoju a środowiskiem życia gadów • poznawanie i rozpoznawanie gadów żyjących w Polsce • omówienie znaczenia gadów • wskazanie zagrożeń dla gadów i sposobów ich ochrony	II.6.9).a)-d)	• pogadanka na temat związku między budową gadów a środowiskiem ich życia • analizowanie i porównywanie pokrycia ciała gadów • omawianie treści filmu edukacyjnego	• podręcznik • albumy do rozpoznawania pospolitych gatunków zwierząt kręgowych • film przyrodniczy, np. z serii <i>Widziane z bliska</i> • Multibook
	25. Podsumowanie wiadomości				
	26. Sprawdzenie wiadomości				
V. Kręgowce stałocieplne	27. Ptaki – kręgowce zdolne do lotu • środowisko życia ptaków • cechy charakterystyczne ptaków • budowa i przystosowania ptaków do lotu • rodzaje piór i ich budowa • wymiana gazowa u ptaków • rozmnażanie i rozwój ptaków • opieka nad potomstwem	• wykazanie różnorodności środowisk życia ptaków • zdefiniowanie ptaków jako zwierząt stałocieplnych • analizowanie związku między budową ptaków a ich przystosowaniem do lotu • omówienie budowy piór • wykazanie związku między przebiegiem	II.6.11, a)-c)	• obserwacja czynności życiowych ptaków – żywe okazy lub na filmie edukacyjnym • analizowanie budowy ptaków w związku z przystosowaniem do lotu • pogadanka na temat związku między budową ptaków a środowiskiem ich życia • wskazywanie różnic w budowie piór • mapa mentalna –	• podręcznik • szkielet lub kości ptaka • różne rodzaje piór • lupy • film o życiu ptaków • jajo kurze • Multibook

		wymiany gazowej u ptaków a ich przystosowaniem do lotu • omówienie rozmnażania i rozwoju ptaków		przystosowania ptaków do lotu • obserwacja budowy jaja	
	28. Przegląd i znaczenie ptaków • różnicowanie budowy zewnętrznej ptaków • związek między budową ptaków a środowiskiem ich życia • znaczenie ptaków w przyrodzie i dla człowieka • sposoby ochrony ptaków • obserwowanie czynności życiowych ptaków	• wykazanie związku między budową ptaków a zajmowanymi środowiskami • omówienie znaczenia ptaków w przyrodzie i dla człowieka • uzasadnienie potrzeby ochrony ptaków	II.6.11).a)-e)	• rozpoznawanie w terenie pospolitych gatunków ptaków • analizowanie związku między budową ptaków a zajmowanymi przez nie środowiskami • rozmowa dydaktyczna na temat znaczenia ptaków i potrzeby ich ochrony	• podręcznik • tablica • filmy przyrodnicze z serii <i>Widziane z bliska</i> • aplikacja do rozpoznawania ptaków • Multibook
	29. Ssaki łożyskowe – kręgowce, które karmią młode mlekiem • różnorodność środowisk życia ssaków • wspólne cechy budowy ssaków • skóra i jej wytwory • wymiana gazowa u ssaków • rozmnażanie i rozwój ssaków	• poznanie budowy ssaków • wykazanie związku między budową skóry ssaków a pełnioną przez nią funkcją • omówienie związku między budową płuc ssaków a sprawnością wymiany gazowej • charakteryzowanie rozmnażania i rozwoju ssaków	II.6.12).a)-c)	• wyszukiwanie w różnych źródłach informacji na temat przedstawicieli różnych rzędów ssaków	• podręcznik • okazy wytworów naskórka ssaków: kopyta, rogi, włosy, pazury • Multibook
	30. Przegląd i znaczenie ssaków • różnicowanie budowy ssaków • znaczenie ssaków w przyrodzie i dla człowieka • główne zagrożenia dla ssaków • sposoby ochrony ssaków	• wskazanie jedności i różnorodności wśród ssaków • omówienie znaczenia ssaków w życiu i gospodarce człowieka • omówienie głównych zagrożeń dla ssaków • uzasadnienie potrzeby ochrony ssaków	II.6.12).a)-c)	• zajęcia terenowe (wycieczka do zoo) połączone z obserwacją zwierząt • pogadanka na temat odpowiedzialności za zwierzęta hodowane w domu • burza mózgów – znaczenie ssaków w gospodarce i życiu człowieka • dyskusja na temat ochrony ssaków	• podręcznik • klucze, atlasy i przewodniki do rozpoznawania ssaków • lupy, lornetki • karty pracy do zajęć terenowych • zasoby internetowe, np. na temat różnorodności biologicznej w Polsce

					• Multibook
	31. Podsumowanie wiadomości				
	32. Sprawdzenie wiadomości				

Plan dydaktyczny z biologii dla klasy 7 a,b; rok szkolny 2025/26 nauczyciel: Katarzyna Głuszczyk

Numer i temat lekcji	Treści nauczania w podręczniku	Oczekiwane osiągnięcia ucznia	Warunki i sposoby realizacji	Aktywności ucznia	Wymagania szczegółowe z PP
dział 1. Organizm człowieka – układ ruchu i skóra					
1. 2. Szkielet (1.2)	– budowa i funkcje układu szkieletowego; – kształt i wielkość kości; – połączenia kości; – elementy szkieletu osiowego; – szkielet kończyn i obręczy.	uczeń: – określa funkcje szkieletu; – podaje przykłady kości: długich, krótkich, płaskich i różnokształtnych; – wymienia i wskazuje na schemacie, rysunku lub modelu elementy szkieletu osiowego, obręczy i kończyn; – podaje przykłady ruchomych połączeń kości i nieruchomych połączeń kości; – omawia budowę stawu.	1. przeprowadza pogadankę na temat funkcji szkieletu. Zwraca uwagę na zróżnicowanie kości pod względem kształtu i wielkości. 2. wprowadza podział szkieletu na osiowy oraz szkielet obręczy i kończyn. Uczniowie analizują infografikę w podręczniku, 14–15 oraz wskazują poszczególne kości na modelu, na planszy lub rysunku. 3. omawia połączenia kości na podstawie il. 1.4 i 1.5 (podręcznik, 13).	uczeń: – analizuje infografikę przedstawiającą części szkieletu człowieka; – wskazuje na modelu części szkieletu oraz należące do nich kości; – analizuje ilustracje przedstawiające budowę stawu; – wskazuje na modelu oraz na własnym ciele stawy kuliste i stawy zawiasowe, prezentując zakres ich ruchomości.	1. Organizm człowieka. 2. Układ ruchu. Uczeń: 1) rozpoznaje (na schemacie, rysunku, modelu, według opisu itd.) elementy szkieletu osiowego, obręczy i kończyn; 2) przedstawia funkcje kości (...).
1. Budowa kości (1.3)	– właściwości kości; – elementy budowy kości.	uczeń: – określa właściwości kości; – omawia strukturę kości oraz funkcje jej poszczególnych elementów; – porównuje właściwości tkanek kostnych zbitych i gąbczastej.	1. omawia budowę fizyczną kości na podstawie il. 1.6 (podręcznik, s. 18). Zwraca uwagę na jej przystosowania do pełnionych funkcji. Podkreśla różnice w budowie i właściwościach tkanek kostnych zbitych i gąbczastej.	uczeń: – analizuje ilustrację przedstawiającą budowę kości; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące budowy kości.	1. Organizm człowieka. 2. Układ ruchu. Uczeń: 1) przedstawia funkcje kości; 2) określa cechy budowy fizycznej kości.

. Mięśnie szkieletowe ścięgna (1.4)	– budowa mięśni szkieletowych; – położenie i funkcje przykładowych mięśni szkieletowych; – przeciwstawne działanie mięśni szkieletowych podczas wykonywania ruchów.	czeń: – omawia budowę mięśnia i sposób jego połączenia z kością; – określa rolę mięśni szkieletowych; – podaje przykłady mięśni i określa ich położenie; – przedstawia antagonistyczne działanie mięśni na przykładzie bicepsa i tricepsa.	. przeprowadza pogadankę na temat roli mięśni szkieletowych. Omawia budowę mięśnia na podstawie il. 7 (podręcznik, 20). Uczniowie poznają lokalizację mięśni, analizując il. 1.8 (podręcznik, s. 21). . wyjaśnia, na czym polega antagonistyczna praca mięśni. prezentuje działanie bicepsa i tricepsa, wykorzystując w tym celu model, animację lub il. 1.9 (podręcznik, s. 22). Uczniowie sprawdzają działanie tych mięśni na własnym ciele, prostując i zginając rękę w stawie łokciowym.	czeń: – analizuje ilustracje przedstawiające budowę mięśni oraz ich rozmieszczenie; – prezentuje i opisuje działanie bicepsa i tricepsa podczas zginania i prostowania ręki w stawie łokciowym; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące mięśni szkieletowych.	l. Organizm człowieka. . Układ ruchu. Uczeń:) przedstawia rolę współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w wykonywaniu ruchów.
-------------------------------------	---	--	--	--	--

*w nawiasie podano numer tematu w podręczniku

Choroby układu ruchu (1.5)	– znaczenie aktywności fizycznej; – profilaktyka skrzywień kręgosłupa; – pierwsza pomoc w urazach układu ruchu.	uczeń: – określa rolę aktywności fizycznej w prawidłowym funkcjonowaniu układu ruchu; – omawia zasady profilaktyki wad postawy (skrzywień kręgosłupa); – przedstawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku złamania, zwichnięcia i stłuczenia.	1. przeprowadza pogadankę na temat wpływu aktywności fizycznej na prawidłową budowę i funkcjonowanie organizmu. Uczniowie, pracując w grupach, na podstawie podręcznika przygotowują informacje na temat profilaktyki skrzywień kręgosłupa.	uczeń: – opracowuje zasady profilaktyki skrzywień kręgosłupa; – korzysta z podręcznika jako źródła wiedzy.	1. Organizm człowieka. Układ ruchu. Uczeń: 1) analizuje wpływ aktywności fizycznej na prawidłową budowę funkcjonowanie układu ruchu; 2) podaje zasady profilaktyki skrzywień kręgosłupa.
Budowa skóry (1.6)	– budowa skóry: naskórek, skóra właściwa; – wytwory naskórka; – rola skóry w termoregulacji.	uczeń: – omawia budowę skóry, wskazuje na rysunku lub modelu jej elementy składowe; – charakteryzuje wytwory naskórka; – wyjaśnia, na czym polega rola skóry w termoregulacji.	1. omawia budowę skóry na podstawie planszy lub modelu: wymienia jej warstwy oraz tkanki, z których są one zbudowane. Uczniowie analizują infografikę (podręcznik, s. 28 i 29). Wymieniają i wskazują wytwory skóry oraz określają ich rolę. N. omawia rolę skóry w termoregulacji, przedstawia jej reakcje na zimno i na ciepło.	uczeń: – analizuje infografikę z budową skóry; – wskazuje na planszy lub na modelu wytwory skóry oraz omawia ich rolę; – wykonuje w karcie pracy zadania na temat budowy skóry.	1. Organizm człowieka. Skóra. Uczeń: 1) przedstawia funkcje skóry; 2) rozpoznaje elementy budowy skóry (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz określa związek budowy tych elementów z funkcjami pełnionymi przez skórę.
Znaczenie zdrowie skóry (1.7)	– funkcje skóry i jej pielęgnacja; – wpływ promieniowania UV na zdrowie skóry; – choroby skóry (grzybica, łojotok, nowotwory) i ich profilaktyka; – oparzenia i odmrożenia skóry.	uczeń: – wymienia funkcje skóry; – określa zasady codziennej pielęgnacji skóry; – omawia pozytywne i negatywne działanie promieni UV na skórę; – wykazuje związek nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV z większym ryzykiem rozwoju nowotworów skóry; – podaje przykłady chorób skóry (grzybica, łojotok) i określa zasady ich profilaktyki; – określa zasady udzielania pierwszej pomocy przy oparzeniach i odmrożeniach.	1. przeprowadza z uczniami pogadankę na temat codziennej pielęgnacji skóry. Zwraca uwagę na konieczność ochrony skóry przed silnym działaniem promieni UV (infografika <i>Skutki promieniowania UV</i>, podręcznik, s. 31). Uczniowie, pracując w grupach, na podstawie podręcznika przygotowują informacje na temat chorób skóry (przyczyna, objawy, profilaktyka) oraz zasad udzielania pierwszej pomocy przy oparzeniach i odmrożeniach. Prezentują efekty pracy na forum klasy.	uczeń: – analizuje infografikę dotyczącą działania promieni UV na skórę; – opracowuje i przedstawia charakterystykę wybranej choroby skóry; – korzysta z podręcznika jako źródła wiedzy; – wykonuje zadania w karcie pracy dotyczące zdrowia skóry.	1. Organizm człowieka. Skóra. Uczeń: 1) przedstawia funkcje skóry; 2) uzasadnia konieczność konsultacji lekarskiej w przypadku rozpoznania niepokojących zmian na skórze; 3) podaje przykłady chorób skóry (grzybica skóry, czerniak) oraz zasady ich profilaktyki; 4) określa związek nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV ze zwiększonym ryzykiem występowania i rozwoju chorób nowotworowych skóry.
Powtórzenie wiadomości z działu (Podsumowanie działu 1)	utrwalenie wiadomości i umiejętności z działu 1.		Wymagania szczegółowe punktów III.1–2 podstawy programowej.		

--	--	--

Numer i temat lekcji	Treści nauczania w podręczniku	Oczekiwane osiągnięcia ucznia	Warunki i sposoby realizacji	Aktywności ucznia	Wymagania szczegółowe z PP
dział 2. Układ pokarmowy					
1. Składniki pokarmowe (2.1)	źródła i rola składników pokarmowych (białek, tłuszczów i cukrów); spożywczych; – źródła wody, soli mineralnych i witamin; – znaczenie odpowiedniego nawodnienia organizmu.	czeń: – wymienia rodzaje składników pokarmowych; – określa rolę poszczególnych składników pokarmowych dla organizmu; – podaje przykłady pokarmów bogatych w białka, cukry, tłuszcze, witaminy i sole mineralne; – uzasadnia, że woda jest niezbędnym składnikiem naszej diety.	1. wymienia składniki pokarmowe oraz wprowadza ich podział na organiczne i nieorganiczne. 2. uczniowie w grupach, na podstawie podręcznika, opracowują i przedstawiają charakterystykę składników pokarmowych (białek, cukrów, tłuszczów, soli mineralnych i witamin).	czeń: – opracowuje i przedstawia charakterystykę wybranych składników pokarmowych; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące roli składników pokarmowych.	1. Organizm człowieka. 2. Układ pokarmowy i odżywianie się. Uczeń: 1) przedstawia źródła i określa znaczenie składników pokarmowych (białka, cukry, tłuszcze, witaminy, sole mineralne i woda) dla prawidłowego funkcjonowania organizmu; 2) wyjaśnia rolę błonnika w funkcjonowaniu układu pokarmowego (...).
10. Witaminy i sole mineralne (2.2)	– rola i podział witamin i soli mineralnych; – źródła witamin i minerałów; – znaczenie wybranych witamin i soli mineralnych dla organizmu.	czeń: – wyjaśnia, co to są witaminy; – określa źródła i rolę wybranych witamin (A, D, K, C, B₆, B₁₂); – przedstawia rolę w organizmie wybranych składników mineralnych (wapnia, magnezu, żelaza i miedzi) oraz ich źródła.	1. nawiązuje do lekcji 9 (temat 2.1 w podręczniku) i przypomina rolę witamin i soli mineralnych w organizmie. 2. wprowadza podział witamin i soli mineralnych. Uczniowie opracowują i przedstawiają charakterystykę wybranych witamin i składników mineralnych (tabele 2.2 i 2.3, podręcznik, s. 48 i 49).	czeń: – analizuje schemat oraz tabele przedstawiające znaczenie oraz źródła witamin i soli mineralnych; – opracowuje i przedstawia charakterystykę wybranej witaminy bądź wybranego pierwiastka; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące witamin i soli mineralnych.	1. Organizm człowieka. 2. Układ pokarmowy i odżywianie się. Uczeń: 1) przedstawia źródła i określa znaczenie składników pokarmowych (białka, cukry, tłuszcze, witaminy, sole mineralne i woda) dla prawidłowego funkcjonowania organizmu; 2) (...) uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców i warzyw.
11., 12. Budowa układu pokarmowego (2.3)	– odżywianie i trawienie; – narządy układu pokarmowego – budowa i funkcja; – uzębienie człowieka i budowa zębów; – próchnica oraz choroby dziąseł; – profilaktyka chorób jamy ustnej.	czeń: – wyjaśnia, co to jest odżywianie oraz trawienie; – wymienia i wskazuje na rysunku lub na schemacie narządy układu pokarmowego i określa ich funkcje; – wymienia rodzaje zębów dorosłego człowieka, wskazuje je na rysunku, schemacie lub modelu i podaje ich liczbę; – określa funkcje poszczególnych rodzajów zębów w obróbce pokarmu; – omawia przyczyny próchnicy i chorób dziąseł oraz sposoby zapobiegania im; – przedstawia instrukcję prawidłowego mycia zębów.	1. wspólnie z uczniami ustala, na czym polega odżywianie oraz trawienie. Określa, na podstawie planszy, modelu lub infografiki (podręcznik, s. 52) budowę układu pokarmowego oraz funkcje jego narządów. 2. omawia budowę oraz rodzaje zębów na podstawie modelu, rysunku w podręczniku (s. 53) oraz obserwacji własnej jamy ustnej. N. przeprowadza pogadankę na temat przyczyn próchnicy i jej zapobiegania. Uczniowie przedstawiają zasady profilaktyki próchnicy według instrukcji „Krok po kroku” – <i>Jak zapobiegać próchnicy i chorobom dziąseł?</i> (podręcznik, s. 55).	czeń: – analizuje infografikę dotyczącą budowy układu pokarmowego; – analizuje rysunki przedstawiające jamę ustną oraz budowę zęba; – obserwuje jamę ustną w lusterku, rozpoznaje i wymienia rodzaje zębów; – omawia zasady zapobiegania próchnicy, przedstawia instrukcję prawidłowego mycia zębów; – wykonuje zadania w karcie pracy.	1. Organizm człowieka. 2. Układ pokarmowy i odżywianie się. Uczeń: 1) rozpoznaje (na schemacie, rysunku, modelu, według opisu itd.) elementy układu pokarmowego; przedstawia ich funkcje oraz określa związek budowy tych elementów z pełnioną funkcją; 2) rozpoznaje (na schemacie, rysunku, modelu, według opisu itd.) rodzaje zębów oraz określa ich znaczenie w mechanicznej obróbce pokarmu; przedstawia przyczyny próchnicy i zasady jej profilaktyki.

3. Zdrowie układu pokarmowego (2.5)	– higiena żywienia i żywności; – przyczyny chorób układu pokarmowego; – choroby układu pokarmowego (WZW A, WZW B, WZW C, rak jelita grubego) i zasady ich profilaktyki.	ceń: – uzasadnia, że zachowanie szeroko pojętej higieny zapobiega chorobom układu pokarmowego; – określa przyczyny chorób układu pokarmowego; – podaje przykłady chorób układu pokarmowego (WZW A, WZW B, WZW C, rak jelita grubego) oraz zasady ich profilaktyki.	l. prowadzi z uczniami pogadankę na temat higieny żywienia i żywności, ustalając, na czym polega różnica między tymi pojęciami. Uczniowie, pracując w grupach, na podstawie podręcznika, przygotowują i prezentują na forum klasy informacje na temat wybranej choroby układu pokarmowego (przyczyna, objawy, profilaktyka).	ceń: – opracowuje i przedstawia charakterystykę wybranej choroby układu pokarmowego; – korzysta z podręcznika jako źródła wiedzy; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące chorób układu pokarmowego.	l. Organizm człowieka. l. Układ pokarmowy odżywianie się. Uczeń: d) podaje przykłady chorób układu pokarmowego (WZW A, WZW B, WZW C, rak jelita grubego) oraz zasady ich profilaktyki.
4. Zasady właściwego odżywiania (2.6)	– odżywianie a zdrowie człowieka; – zasady zdrowego odżywiania; – jakość i skład pożywienia, dodatki do żywności; – prawidłowa masa ciała; – zaburzenia odżywiania (otyłość, bulimia i anoreksja).	– wyjaśnia, co to znaczy dieta zrównoważona; – przedstawia podstawowe zasady prawidłowego żywienia; – określa, jakich pokarmów należy unikać w diecie; – analizuje, na podstawie etykiet, zawartość dodatków do żywności w wybranych artykułach spożywczych; – omawia konsekwencje zdrowotne niewłaściwego odżywiania się.	l., prezentując piramidę zdrowego żywienia, wyjaśnia pojęcie diety zrównoważonej. Prowadzi z uczniami pogadankę na temat zdrowego odżywiania. Uczniowie ustalają i zapisują zasady prawidłowego żywienia i wyjaśniają, dlaczego należy ich przestrzegać. Oceniają jakość i skład ulubionych produktów według instrukcji „Krok po kroku” – <i>Kontrola jakości i składu pożywienia, czyli ile jakich E zjadasz w ulubionych produktach (podręcznik, s. 67).</i> l. przedstawia – w prezentacji multimedialnej lub na filmie – schorzenia będące skutkiem niewłaściwego odżywiania.	ceń: – analizuje piramidę zdrowego żywienia oraz ilustrację w podręczniku; – opracowuje i zapisuje zasady prawidłowego żywienia; – analizuje informacje zamieszczone na etykietach najczęściej spożywanych produktów i dokonuje oceny ich jakości; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące właściwego odżywiania.	l. Organizm człowieka. l. Układ pokarmowy odżywianie się. Uczeń: d) uzasadnia konieczność stosowania diety zrównoważonej i dostosowanej do potrzeb organizmu (wiek, płeć, stan zdrowia, aktywność fizyczna itp.), przedstawia i analizuje konsekwencje zdrowotne niewłaściwego odżywiania (otyłość, anoreksja, bulimia, cukrzyca).
5. Powtórzenie wiadomości z działu 2 (Podsumowanie działu 2)	trwalenie wiadomości i umiejętności z działu 2.		wymagania szczegółowe punktu III.3. podstawy programowej.		

Iział 3. Układ krążenia

6. Budowa układu krążenia (3.1)	– funkcjonowanie układu krążenia; – budowa układu krwionośnego; – rodzaje naczyń krwionośnych; – mały obieg krwi i duży obieg krwi.	ceń: – omawia funkcje układu krążenia; – przedstawia budowę układu krwionośnego i określa jego funkcje; – porównuje budowę tętnic, żył i naczyń włosowatych; – przedstawia krążenie krwi w małym obiegu i w dużym obiegu.	l. przeprowadza pogadankę na temat roli układu krążenia na podstawie il. 3.1 (podręcznik, s. 77). Omawia budowę układu krwionośnego, wskazując poszczególne narządy na planszy, rysunku lub prezentacji multimedialnej. Uczniowie, na podstawie il. 3.2 (podręcznik, s. 78) określają cechy naczyń krwionośnych (tętnic, żył i naczyń włosowatych) oraz ich funkcje. Analizują i opisują krążenie krwi w małym obiegu i dużym obiegu.	ceń: – analizuje ilustracje przedstawiające budowę układu krwionośnego; – opracowuje i przedstawia charakterystykę naczyń krwionośnych; – opisuje drogę, jaką przebywa krew w małym obiegu i dużym obiegu; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące budowy układu krwionośnego.	l. Organizm człowieka. l. Układ krążenia. Uczeń: d) rozpoznaje elementy budowy układu krążenia (na schemacie, rysunku, według opisu itd.) e) przedstawia ich funkcje; f) analizuje krążenie krwi w obiegu małym i dużym.
---------------------------------	--	---	--	--	---

Numer i temat lekcji	Treści nauczania w podręczniku	Oczekiwane osiągnięcia ucznia	Warunki i sposoby realizacji	Aktywności ucznia	Wymagania szczegółowe z PP
7. Serce (3.2)	– budowa i praca serca; – obserwacja i pomiar tętna.	czeń: – omawia budowę i pracę serca (przedsionki, komory zastawki), określa rolę zastawek; – wyjaśnia, co to jest tętno, jak można je obserwować i mierzyć.	I. omawia budowę serca na podstawie il. 3.3 (podręcznik, s. 80) oraz prezentuje pracę serca na filmie lub animacji. określa rolę zastawek przepływie krwi przez serce. Uczniowie dokonują pomiaru oraz obserwacji tętna według opisu w podręczniku, s. 81 („Przekonaj się” – <i>Czy tętno można zobaczyć?</i>).	czeń: – obserwuje pracę serca na filmie lub animacji; – dokonuje pomiaru i obserwacji tętna, zapisuje wyniki oraz wnioski; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące budowy i pracy serca.	I. Organizm człowieka. . Układ krążenia. Uczeń:) rozpoznaje elementy budowy układu krążenia (na schemacie, rysunku, według opisu itd.) przedstawia ich funkcje.
8. Krew (3.3)	– budowa i funkcje krwi; – elementy morfotyczne i ich rola; – grupy krwi człowieka; – znaczenie krwiodawstwa.	czeń: – wymienia składniki krwi; – wyjaśnia, co to jest osocze i jaka jest jego rola; – określa funkcje erytrocytów, leukocytów i trombocytów w organizmie; – wyróżnia grupy krwi układu AB0 i Rh; – przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa.	I. na podstawie il. 3.5 (podręcznik, s. 83) omawia skład krwi. Uczniowie, pracując w grupach, na podstawie podręcznika, opracowują informacje na temat budowy i roli elementów morfotycznych krwi (erytrocytów, leukocytów i trombocytów). N. wymienia grupy krwi człowieka oraz wyjaśnia, co to znaczy, że ktoś ma określoną grupę krwi. Uczniowie analizują il. 3.7 (podręcznik, s. 85). I. przeprowadza pogadankę podsumowującą na temat roli krwi społecznego znaczenia krwiodawstwa. Wyświetla ze strony internetowej krótki film promujący krwiodawstwo w regionie lub kraju.	czeń: – analizuje ilustracje dotyczące budowy krwi; – opracowuje i przedstawia charakterystykę wybranego elementu morfotycznego krwi; – obserwuje na filmie funkcjonowanie regionalnej stacji krwiodawstwa; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące budowy i roli krwi.	I. Organizm człowieka. . Układ krążenia. Uczeń: 3) przedstawia rolę głównych składników krwi (krwinki czerwone i białe, płytki krwi, osocze); 4) wymienia grupy krwi układu AB0 i Rh oraz przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa.
9. Organizm wysiłek fizyczny (3.4)	– pozytywny wpływ aktywności fizycznej na organizm człowieka; – współdziałanie układów narządów podczas wysiłku fizycznego; – pułapka sportu wyczynowego.	czeń: – uzasadnia, że ruch jest naturalną potrzebą rozwojową człowieka; – wykazuje, że aktywność fizyczna wymaga współdziałania wielu układów narządów; – uzasadnia, że przetrenowanie i stosowanie dopingu jest niebezpieczne dla zdrowia i życia.	I. prowadzi z uczniami rozmowę na temat wpływu aktywności fizycznej na rozwój dzieci i młodzieży. Wymienia układy narządów, które współdziałają ze sobą podczas wysiłku fizycznego (il. 3.9, podręcznik, s. 88). I. uczniowie przeprowadzają badanie wydolności fizycznej organizmu według opisu podręczniku, s. 90 („Przekonaj się” – <i>Badanie wydolności fizycznej</i>). Zapisują i analizują wyniki oraz formułują wnioski.	czeń: – analizuje ilustracje oraz tabele dotyczące wpływu wysiłku fizycznego na organizm; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące wpływu aktywności fizycznej na organizm.	I. Organizm człowieka. . Układ krążenia. Uczeń: 6) analizuje wpływ aktywności fizycznej i prawidłowej diety na funkcjonowanie układu krążenia;

0. Zdrowie układu krążenia (3.5)	– profilaktyka chorób układu krążenia – zdrowy tryb życia, podstawowe badania kontrolne; – zasady prawidłowego pomiaru ciśnienia tętniczego krwi.	uczeń: – omawia podstawowe zasady profilaktyki chorób układu krążenia; – przeprowadza pomiar ciśnienia tętniczego krwi; – uzasadnia konieczność wykonywania okresowych badań: morfologii krwi, pomiarów ciśnienia i tętna.	uczniowie, pracując w grupach, na podstawie podręcznika, przygotowują i przedstawiają zasady profilaktyki wybranej choroby układu sercowo-naczyniowego (miażdżycy, nadciśnienia tętniczego, zawału serca). Przeprowadzają pomiar ciśnienia krwi. uczniowie pod kierunkiem N. wyciągają wnioski dotyczące szeroko pojętej profilaktyki chorób układu krążenia (wykonywanie badań kontrolnych oraz zdrowy styl życia). Podają informacje o stanie zdrowia pacjenta na podstawie przykładowych wyników morfologii krwi.	uczeń: – analizuje infografikę dotyczącą wybranych chorób układu krążenia; – opracowuje i przedstawia zasady profilaktyki wybranej choroby układu krążenia; – dokonuje pomiaru ciśnienia tętniczego krwi; – analizuje wyniki morfologii pacjenta i dokonuje oceny jego stanu zdrowia; – wyciąga wnioski dotyczące podstawowych zasad profilaktyki chorób układu krążenia.	1. Organizm człowieka. 2. Układ krążenia. Uczeń: 6) przedstawia zasady prawidłowego pomiaru ciśnienia tętniczego krwi i stosuje się do tych zasad podczas wykonywania pomiaru. 7) podaje zasady profilaktyki chorób układu krążenia (miażdżycy, nadciśnienie tętnicze, zawał serca); 8) uzasadnia konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych krwi, pomiaru tętna i ciśnienia tętniczego.
1. Powtórzenie wiadomości z działu 3 (Podsumowanie działu 3)	utrwalenie wiadomości i umiejętności z działu 3.		wymagania szczegółowe punktu III.4. podstawy programowej.		
dział 4. Układ oddechowy i układ wydalniczy					
2. Budowa układu oddechowego (4.1)	– rola układu oddechowego; – narządy wchodzące w skład układu oddechowego – budowa i funkcje; – wdechy i wydechy, czyli wentylacja płuc.	uczeń: – wymienia funkcje układu oddechowego człowieka; – wskazuje narządy układu oddechowego oraz określa ich funkcje; – wymienia przystosowania w budowie wewnętrznej elementów układu oddechowego do pełnionej funkcji; – omawia mechanizm wentylacji płuc.	1. nawiązuje do lekcji w klasie 5 dotyczącej oddychania tlenowego oraz różnicy między oddychaniem wymianą gazową. 2. omawia budowę i rolę układu oddechowego na podstawie planszy, schematu lub infografiki (podręcznik, s. 99). Uczniowie opisują drogę powietrza ze środowiska zewnętrznego do płuc. 3. przedstawia mechanizm wentylacji płuc na filmie, animacji lub il. 4.3 (podręcznik, s. 101). Porównuje obwód klatki piersiowej podczas wdechu i wydechu.	uczeń: – analizuje schemat, ilustracje oraz infografikę dotyczącą budowy układu oddechowego; – opisuje drogę tlenu ze środowiska zewnętrznego do wnętrza pęcherzyka płucnego; – obserwuje mechanizm wentylacji płuc na filmie lub na animacji; – dokonuje pomiaru obwodu klatki piersiowej podczas wdechu i wydechu; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące budowy układu oddechowego.	1. Organizm człowieka. 2. Układ oddechowy. Uczeń: 6) rozpoznaje elementy budowy układu oddechowego (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu itd.) i przedstawia ich funkcje oraz określa związek budowy tych elementów z pełnioną funkcją; 7) przedstawia mechanizm wentylacji płuc (wdech, wydech).

Numer i temat lekcji	Treści nauczania w podręczniku	Oczekiwane osiągnięcia ucznia	Warunki i sposoby realizacji	Aktywności ucznia	Wymagania szczegółowe z PP
3. Wymiana gazowa (4.2)	- wymiana gazowa w płucach i tkankach; - skład powietrza wdychanego i wydychanego; - wykrywanie dwutlenku węgla w wydychanym powietrzu – doświadczenie.	czeń: - wyjaśnia, na czym polega wymiana gazowa w płucach i tkankach; - porównuje skład powietrza wdychanego i wydychanego; - planuje i przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność dwutlenku węgla oraz pary wodnej w wydychanym powietrzu.	.., na podstawie il. 4.4 oraz il. 4.6 (podręcznik, s. 102 i 103), omawia przebieg wymiany gazowej w płucach i w tkankach. wraca uwagę na różnice w zawartości gazów oddechowych w powietrzu wdychanym i wydychanym (il. 4.5, s. 103). Uczniowie przeprowadzają doświadczenie według opisu w podręczniku, s. 104 („Przekonaj się” – <i>Wykrywanie obecności dwutlenku węgla w wydychanym powietrzu</i>). planują doświadczenie sprawdzające hipotezę, że w wydychanym powietrzu jest więcej pary wodnej niż w powietrzu wdychanym.	czeń: - analizuje ilustracje przedstawiające wymianę gazową w płucach i tkankach; - porównuje skład chemiczny powietrza – wdychanego i wydychanego – na podstawie schematu w podręczniku; - przeprowadza doświadczenie potwierdzające obecność dwutlenku węgla w wydychanym powietrzu; - planuje doświadczenie sprawdzające obecność pary wodnej w wydychanym powietrzu.	l. Organizm człowieka. l. Układ oddechowy. Uczeń:) analizuje przebieg wymiany gazowej w tkankach i w płucach; planuje i przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność dwutlenku węgla oraz pary wodnej w powietrzu wydychanym.
4. Zdrowie układu oddechowego (4.3)	- pojemność życiowa płuc człowieka; - bakteryjne i wirusowe choroby układu oddechowego i ich profilaktyka; - zagrożenia dla układu oddechowego: palenie papierosów, zanieczyszczenia powietrza.	czeń: - wyjaśnia, co to jest pojemność życiowa płuc i jak się ją bada; - wymienia czynniki negatywnie wpływające na układ oddechowy; - omawia szkodliwy wpływ palenia papierosów na zdrowie człowieka i na środowisko; - podaje przykłady bakteryjnych i wirusowych chorób układu oddechowego; - przedstawia zasady profilaktyki chorób układu oddechowego.	l. wyjaśnia, co to jest pojemność życiowa płuc i jak można ją zbadać. Prezentuje krótki film pokazujący badanie spirometryczne. Uczniowie dokonują pomiaru pojemności swoich płuc według instrukcji w podręczniku, s. 105 („Krok po kroku” – <i>Jaka jest pojemność życiowa twoich płuc?</i>). l. przeprowadza pogadankę na temat czynników negatywnie wpływających na układ oddechowy. Uczniowie, pracując w grupach, na podstawie podręcznika opracowują informacje na temat wybranej choroby układu oddechowego (przyczyna, objawy, profilaktyka), które prezentują na forum klasy.	czeń: - dokonyuje pomiaru pojemności płuc, porównuje wyniki różnych osób, wyciąga wnioski i zapisuje je w zeszytach; - opracowuje i przedstawia charakterystykę wybranej choroby układu oddechowego; - wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące zdrowia układu oddechowego.	l. Organizm człowieka. l. Układ oddechowy. Uczeń:) analizuje wpływ palenia tytoniu (bierne i czynne), zanieczyszczeń pyłowych powietrza na stan funkcjonowanie układu oddechowego;) podaje przykłady chorób układu oddechowego (angina, gruźlica, rak płuca) oraz zasady ich profilaktyki.

5. Budowa układu moczowego (4.4)	– wydalanie jako czynność życiowa; – budowa i funkcje układu moczowego; – powstawanie moczu.	ceń: – podaje przykłady substancji, które muszą być wydalone z organizmu człowieka, oraz drogi ich usuwania; – przedstawia budowę układu moczowego, wskazuje na schemacie poszczególne narządy i określa ich funkcje; – omawia powstawanie moczu; – porównuje skład moczu pierwotnego i moczu ostatecznego.	l. nawiązuje do lekcji w klasie 5 o czynnościach życiowych i roli wydalania. Uczniowie wymieniają substancje, które wydalamy, oraz określają drogi ich usuwania. l. omawia budowę układu moczowego, a następnie procesu powstawania moczu na podstawie infografiki (podręcznik, s. 112–113). Uczniowie porównują skład moczu pierwotnego i moczu ostatecznego (tabela 4.2, podręcznik, s. 114).	ceń: – analizuje infografikę przedstawiającą budowę układu moczowego oraz powstawanie moczu; – porównuje skład moczu pierwotnego i moczu ostatecznego; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące budowy i funkcjonowania układu moczowego.	l. Organizm człowieka. l. Układ moczowy i wydalanie. Uczeń: 1) przedstawia istotę procesu wydalania i podaje przykłady substancji, które są wydalone z organizmu człowieka (mocznik, dwutlenek węgla) oraz wymienia narządy biorące udział w ich wydalaniu; 2) rozpoznaje elementy układu moczowego (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia ich funkcje.
6. Znaczenie zdrowie układu wydalniczego (4.5)	– sprawne nerki – zdrowy organizm; – wybrane choroby układu moczowego (zakażenie dróg moczowych, kamica nerkowa) i ich profilaktyka; – jak dbać o układ wydalniczy.	ceń: – uzasadnia, że prawidłowe funkcjonowanie układu moczowego ma wpływ na pracę innych narządów; – analizuje wyniki badania moczu zdrowego człowieka; – podaje przykłady chorób układu moczowego oraz zasady ich profilaktyki; – przedstawia znaczenie badania moczu w diagnostyce chorób układu moczowego; – określa podstawowe zasady higieny układu moczowego.	l. prowadzi z uczniami pogadankę, wykazując, jak ważna dla zdrowia człowieka jest właściwa praca układu moczowego. Uczniowie analizują tabelę 4.3 (podręcznik, s.115) i określają prawidłowe parametry ogólnego badania moczu. l. na podstawie infografiki (podręcznik, s. 117) opracowują i przedstawiają charakterystykę wybranych chorób układu moczowego (przyczyna, objawy, profilaktyka). N. przedstawia zasady higieny układu moczowego, podkreślając, jak ważne jest dostarczanie organizmowi odpowiedniej ilości wody.	ceń: – analizuje tabelę z wynikami badania moczu zdrowego człowieka oraz infografikę dotyczącą chorób układu moczowego; – opracowuje i przedstawia charakterystykę wybranej choroby układu moczowego; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące zdrowia układu wydalniczego	l. Organizm człowieka. l. Układ moczowy i wydalanie. Uczeń: 1) przedstawia istotę procesu wydalania i podaje przykłady substancji, które są wydalone z organizmu człowieka (mocznik, dwutlenek węgla), oraz wymienia narządy biorące udział w ich wydalaniu; 2) podaje przykłady chorób układu moczowego (zakażenia dróg moczowych, kamica nerkowa) oraz zasady ich profilaktyki; 3) przedstawia znaczenie badania moczu w diagnostyce zakażeń układu moczowego, kamicy nerkowej i cukrzycy.
7. Powtórzenie wiadomości z działu 4 (Podsumowanie działu 4)	utrwalenie wiadomości i umiejętności z działu 4.		wymagania szczegółowe punktów III.6 i III.7 podstawy programowej.		

dział 5. Układ odpornościowy

Numer i temat lekcji	Treści nauczania w podręczniku	Oczekiwane osiągnięcia ucznia	Warunki i sposoby realizacji	Aktywności ucznia	Wymagania szczegółowe z PP
8. Odporność (5.1)	– rola układu odpornościowego; – antygeny i komórki układu odpornościowego; – lokalizacja i funkcje węzłów chłonnych.	uczeń: – określa rolę układu odpornościowego człowieka; – wyjaśnia, co to jest odporność, antygen, patogen; – wymienia komórki układu odpornościowego i wyjaśnia ich działanie; – rozpoznaje i wskazuje na rysunku węzły chłonne i określa ich funkcje.	1. wspólnie z uczniami ustala, co to jest odporność organizmu, oraz wyjaśnia znaczenie pojęć patogen i antygen. Uczniowie na podstawie ilustracji 5.1 (podręcznik, s. 122) podają przykłady patogenów. Analizują il. 5.2 (podręcznik, s.123) przedstawiają charakterystykę krwinek białych. 2. na podstawie il. 5.3 (podręcznik, s. 124) omawia lokalizację węzłów chłonnych w organizmie oraz ich funkcje.	uczeń: – analizuje ilustracje przedstawiające patogeny oraz budowę układu odpornościowego; – rozpoznaje na ilustracji oraz przedstawia krótką charakterystykę białych krwinek; – wykonuje zadania w karcie pracy dotyczące układu odpornościowego.	1. Organizm człowieka. Układ odpornościowy. Uczeń: 1) wskazuje lokalizację na schemacie, rysunku, według opisu itd.) węzłów chłonnych oraz określa ich funkcje.
9. Rozwój odporności (5.2)	– sposoby obrony organizmu przed patogenami; – odporność: wrodzona i nabyta; – istota i znaczenie szczepień.	uczeń: – porównuje odporność wrodzoną (nieswoistą) i odporność nabytą (swoistą); – przedstawia działanie szczepionki; – podaje przykłady szczepień obowiązkowych i uzasadnia konieczność ich stosowania.	1. przeprowadza pogadankę na temat nabywania odporności przez noworodki i małe dzieci, której celem będzie zdefiniowanie odporności wrodzonej i odporności nabytej. Omawia istotę działania szczepionek i znaczenie szczepień. Uczniowie analizują zapisy w książeczce zdrowia dziecka oraz przygotowują notatkę na temat obowiązkowych szczepień.	uczeń: – analizuje tekst w podręczniku oraz ilustracje dotyczące różnych rodzajów odporności; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące odporności; – analizuje w książeczce zdrowia dziecka zapisy dotyczące obowiązkowych szczepień i przygotowuje na ten temat notatkę w zeszycie.	1. Organizm człowieka. Układ odpornościowy. Uczeń: 2) rozróżnia odporność wrodzoną i nabytą; 3) przedstawia istotę działania szczepionek; podaje wskazania zastosowania szczepionek oraz uzasadnia konieczność stosowania obowiązkowych szczepień.
10. Transplantologia (5.3)	– antygeny zgodności tkankowej; – osiągnięcia i wyzwania transplantologii.	uczeń: – określa, co to jest zgodność tkankowa organizmu; – wyjaśnia, co to jest transplantacja i jaka jest jej rola dla zdrowia i życia człowieka; – wyjaśnia, jaka może być przyczyna odrzucenia przeszczepu.	Uczniowie, na podstawie tekstu w podręczniku, określają, co to jest zgodność tkankowa organizmów. N., metodą dyskusji kierowanej, omawia zagadnienia dotyczące transplantacji narządów. Wyjaśnia, na podstawie il. 5.12, s.132 w podręczniku, dlaczego niektóre przeszczepy są odrzucane.	uczeń: – analizuje tekst w podręczniku oraz il. 5.12 przedstawiającą odrzucenie przeszczepu; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące transplantologii.	1. Organizm człowieka. Układ odpornościowy. Uczeń: 4) przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów.
1. Choroby układu odpornościowego (5.4)	– przyczyny zaburzeń układu odpornościowego; – AIDS jako przykład nabytego niedoboru odporności; – alergia jako przykład nadwrażliwości układu odpornościowego; – autodestrukcyjne działanie układu odpornościowego.	uczeń: – określa rodzaje i przyczyny zaburzeń układu odpornościowego; – omawia drogi zakażenia wirusem HIV oraz jego wpływ na osłabienie odporności organizmu; – wyjaśnia, co to jest alergia, i podaje przykłady alergenów; – określa przyczyny chorób autoimmunologicznych i podaje ich przykłady.	Uczniowie, na podstawie infografiki (podręcznik s. 134–135), opracowują i przedstawiają zagadnienia dotyczące przyczyn, objawów i profilaktyki AIDS oraz alergii. Prezentacje uczniów mogą być uzupełnione filmem o przebiegu infekcji HIV. 2. wyjaśnia, co to są choroby autoimmunologiczne, i podaje ich przykłady. Uczniowie analizują tabelę 5.1 (podręcznik, s. 136).	uczeń: – analizuje infografiki oraz tabelę chorób układu odpornościowego; – opracowuje i przedstawia wybrane zagadnienia dotyczące alergii oraz AIDS; – obserwuje przebieg infekcji HIV na filmie; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące chorób układu odpornościowego.	1. Organizm człowieka. Układ odpornościowy. Uczeń: 5) określa alergię jako nadwrażliwość układu odpornościowego na określony czynnik; 6) określa AIDS jako zaburzenie mechanizmów odporności.

2. Jak dbać o odporność? (5.5)	– przyczyny częstych i nawracających infekcji; – sposoby wzmacniania własnej odporności; – pożyteczne bakterie.	ceń: – wymienia czynniki sprzyjające rozwijaniu się infekcji; – przedstawia sposoby wzmacniania własnej odporności.	l., na podstawie infografiki (podręcznik, s. 137) przeprowadza pogadankę na temat przyczyn częstych infekcji. l., uczniowie w grupach opracowują listę zaleceń, które mogą ograniczyć wystąpienie infekcji poszczególnych porach roku. zerkają informacji oraz przygotowują notatkę na temat roślinnych produktów spożywczych, które są znane jako środki wspierające odporność.	ceń: – analizuje infografikę dotyczącą przyczyn częstych infekcji; – opracowuje listę zaleceń, które ograniczą wystąpienie infekcji; – przygotowuje notatkę na temat produktów spożywczych, które wspierają odporność; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące wzmacniania własnej odporności.	reści podstawy programowej zawarte w całym punkcie. l. Organizm człowieka. l. Układ odpornościowy.
3. Powtórzenie wiadomości z działu 5 (Podsumowanie działu 5)	trwalenie wiadomości i umiejętności z działu 5.	wymagania szczegółowe punktu III.5 podstawy programowej.			

dział 6. Zmysły i układ nerwowy

4. Oko – narząd wzroku (6.1)	– narządy zmysłów i ich rola; – budowa oka oraz funkcje jego poszczególnych elementów; – powstawanie obrazu na siatkówce oka; – akomodacja oka.	ceń: – wyjaśnia, co to są zmysły i jaka jest ich rola w życiu człowieka; – wymienia i wskazuje na rysunku lub na modelu elementy budowy oka oraz określa ich funkcje; – wyjaśnia, gdzie i w jaki sposób powstaje obraz w oku.	l. przeprowadza pogadankę na temat roli narządów zmysłów, tym narządu wzroku. l., na podstawie modelu, planszy lub il. 6.1 i 6.2 (podręcznik, s. 145 i 146), omawia budowę narządu wzroku. Wyróżnia i wskazuje aparat ruchowy, aparat ochronny i elementy gałki ocznej oraz określa ich funkcje w procesie widzenia. Uczniowie obserwują na filmie, jak powstaje obraz w oku, oraz zapisują drogę, jaką przebywa światło podczas powstawania obrazu.	ceń: – analizuje infografikę oraz ilustracje przedstawiające budowę oka oraz powstawanie obrazu na siatkówce; – obserwuje na filmie, jak działa oko; – zapisuje drogę promieni świetlnych w oku podczas powstawania obrazu; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące budowy i funkcjonowania narządu wzroku.	l. Organizm człowieka. l. Narządy zmysłów. Uczeń: o rozpoznaje elementy budowy oka (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia ich funkcje w powstawaniu obrazu.
5. Jak dbać o oczy? (6.2)	– wady wzroku i sposoby ich korygowania; – higiena narządu wzroku.	ceń: – omawia przyczyny krótkowzroczności i dalekowzroczności; – określa sposoby korygowania poszczególnych wad wzroku; – podaje zasady higieny narządu wzroku.	l., na podstawie infografiki (podręcznik, s. 150), wyjaśnia, na czym polegają najczęściej występujące wady wzroku, oraz omawia sposoby ich korygowania. Przeprowadza pogadankę, której celem będzie wskazanie czynników mających negatywny wpływ na nasz wzrok. Uczniowie w grupach opracowują listę zaleceń oraz zachowań pozwalających chronić wzrok przed negatywnymi czynnikami.	ceń: – analizuje infografikę dotyczącą wad wzroku i sposobów ich korygowania; – wymienia czynniki mające negatywny wpływ na wzrok; – opracowuje i przedstawia listę zachowań, które pozwolą chronić wzrok; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące wad oraz higieny narządu wzroku.	l. Organizm człowieka. l. Narządy zmysłów. Uczeń: o przedstawia przyczyny powstawania oraz sposoby korygowania wad wzroku (krótkowzroczność, dalekowzroczność).

Numer i temat lekcji	Treści nauczania w podręczniku	Oczekiwane osiągnięcia ucznia	Warunki i sposoby realizacji	Aktywności ucznia	Wymagania szczegółowe z PP
6. Ucho – narząd słuchu i równowagi (6.3)	– budowa ucha oraz funkcje jego poszczególnych elementów; – zmysł równowagi; – wpływ hałasu na zdrowie; – higiena narządu słuchu.	czeń: – wymienia i wskazuje na rysunku lub na modelu elementy budowy ucha oraz określa ich funkcje; – omawia drogę fal dźwiękowych w uchu i powstawanie wrażeń słuchowych; – wyjaśnia, jak działa zmysł równowagi; – określa wpływ hałasu na zdrowie; – wymienia zasady higieny narządu słuchu.	l., na podstawie modelu, planszy lub il. 6.7 (podręcznik, s. 154), omawia budowę narządu słuchu. Wyróżnia i wskazuje elementy ucha: zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego, oraz określa ich funkcje. Uczniowie obserwują na filmie działanie narządu słuchu oraz zapisują drogę, jaką przebywa fala dźwiękowa w uchu. Uczniowie budują prosty model części ucha zewnętrznego według opisu w podręczniku, s. 153 („Przekonaj się” – <i>Obserwacja modelu części ucha</i>), i obserwują jego działanie. Uczniowie przygotowują notatkę na temat szkodliwego wpływu hałasu na narząd słuchu.	czeń: – analizuje ilustrację przedstawiającą budowę ucha; – obserwuje na filmie działanie narządu słuchu; – zapisuje drogę fal dźwiękowych w uchu; – buduje model części ucha, przeprowadza obserwację jego działania, formułuje i zapisuje wnioski; – przygotowuje notatkę na temat wpływu hałasu na narząd słuchu; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące budowy i funkcjonowania narządu słuchu.	l. Organizm człowieka. Narządy zmysłów. Uczeń: 3) rozpoznaje elementy budowy ucha (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia ich funkcje; 4) opisuje wpływ hałasu na zdrowie człowieka; 5) przedstawia rolę zmysłu równowagi (...).
7. Węch, smak, dotyk (6.4)	– zmysł węchu i zmysł smaku; – funkcje węchu i smaku; – zmysł dotyku; – rozmieszczenia receptorów w skórze.	czeń: – wskazuje lokalizację receptorów – węchu i smaku – i omawia ich funkcjonowanie; – określa rolę zmysłów: węchu, smaku i dotyku; – przeprowadza doświadczenie badające zagęszczenie receptorów w skórze różnych części ciała.	Uczniowie w grupach, na podstawie podręcznika, opracowują i przedstawiają charakterystykę zmysłów: węchu, smaku i dotyku. Uczniowie opracowują formę a) tworzenie mapy mentalnej dla każdego zmysłu. Uczniowie przeprowadzają doświadczenie badające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze według opisu w podręczniku, s. 159 („Przekonaj się” – <i>Badanie gęstości rozmieszczenia receptorów w skórze w różnych częściach ciała</i>).	czeń: – opracowuje charakterystykę wybranego zmysłu; – tworzy i prezentuje mapę mentalną zawierającą informacje na temat wybranego zmysłu; – bada gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze, zapisuje wyniki i formułuje wnioski; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące zmysłów: węchu, smaku i dotyku.	l. Organizm człowieka. Narządy zmysłów. Uczeń: 6) przedstawia rolę zmysłów: równowagi, smaku, węchu i dotyku; wskazuje umiejscowienie receptorów właściwych tym zmysłom oraz planuje i przeprowadza doświadczenie sprawdzające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze różnych części ciała.
8. Budowa układu nerwowego (6.5)	– budowa tkanki nerwowej; – ośrodkowy układ nerwowy i obwodowy układ nerwowy – najważniejsze struktury i ich funkcje; – budowa i funkcje mózgowia.	czeń: – omawia budowę komórki nerwowej oraz przebieg impulsów nerwowych między neuronami; – wymienia i wskazuje na rysunku elementy ośrodkowego układu nerwowego i obwodowego układu nerwowego oraz określa ich funkcje;	l. przeprowadza pogadankę na temat budowy tkanki nerwowej na podstawie il. 6.12 i 6.13 (podręcznik, s. 160). Nawiązuje do lekcji o tkankach zwierzęcych w klasie 6. Omawia przepływ impulsów nerwowych między neuronami. l., na podstawie planszy, ilustracji oraz infografiki (podręcznik, s. 161), omawia budowę ośrodkowego układu nerwowego i obwodowego układu nerwowego.	czeń: – analizuje ilustracje oraz infografikę na temat budowy ośrodkowego układu nerwowego i obwodowego układu nerwowego; – wskazuje lokalizację głównych ośrodków kory mózgowej; – tworzy mapę mentalną budowy układu nerwowego i funkcji jego elementów składowych; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące budowy układu nerwowego.	l. Organizm człowieka. Układ nerwowy. Uczeń: 7) rozpoznaje elementy ośrodkowego układu nerwowego i obwodowego układu nerwowego (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz określa ich funkcje.

		– lokalizuje na rysunku lub na modelu mózgu ośrodki odpowiedzialne za koordynację różnych funkcji życiowych.	przedstawia, na modelu mózgowia lub il. 6.15 (s. 162), rozmieszczenie głównych ośrodków kory mózgowej. Uczniowie tworzą mapę mentalną podziału układu nerwowego z uwzględnieniem funkcji jego elementów.		
9. Funkcjonowanie układu nerwowego (6.6)	– funkcje układu nerwowego; – jak działa obwodowy układ nerwowy; – przewodzenie w łuku odruchowym; – odruchy warunkowe i odruchy bezwarunkowe.	czytelnicy: – wymienia funkcje układu nerwowego; – określa rolę somatycznego układu nerwowego i autonomicznego układu nerwowego; – omawia działanie łuku odruchowego; – wyjaśnia, co to jest odruch warunkowy, odruch bezwarunkowy, oraz podaje przykłady tych odruchów; – przeprowadza badanie odruchu kolanowego.	1. wraz z uczniami wspólnie określają funkcje układu nerwowego. N. wprowadza podział obwodowego układu nerwowego na somatyczny i autonomiczny, omawia ich rolę i działanie (il. 6.16 i 6.17, podręcznik, s. 165 i 166). Prezentuje na filmie działanie łuku odruchowego. Uczniowie dokonują obserwacji odruchu kolanowego według opisu w podręczniku, s. 168 („Przekonaj się” – <i>Obserwacja odruchu kolanowego</i>). Uczniowie w grupach opracowują charakterystykę odruchów warunkowych i odruchów bezwarunkowych, konstruują i uzupełniają tabelę porównawczą.	czytelnicy: – analizuje ilustracje dotyczące działania obwodowego układu nerwowego; – obserwuje na filmie działanie łuku odruchowego; – dokonuje obserwacji odruchu kolanowego; – konstruuje i uzupełnia tabelę porównawczą odruchów warunkowych i odruchów bezwarunkowych; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące funkcjonowania obwodowego układu nerwowego.	1. Organizm człowieka. 2. Układ nerwowy. 3) opisuje łuk odruchowy wymienia rodzaje odruchów; dokonuje obserwacji odruchu kolanowego.
10. Zdrowie układu nerwowego (6.7)	– stres i jego wpływ na układ nerwowy; – jak sobie radzić z nadmiernym stresem; – depresja chorobą układu nerwowego; – wpływ substancji psychoaktywnych na układ nerwowy.	czytelnicy: – wyjaśnia przyczyny i skutki stresu; – podaje przykłady pozytywnego działania stresu i negatywnego działania stresu; – przedstawia korzystne dla zdrowia sposoby radzenia sobie ze stresem; – uzasadnia, że wysypianie się ma wpływ na procesy uczenia się i zapamiętywania; – wyjaśnia, co to jest depresja, i jakie są jej przyczyny; – omawia negatywny wpływ używek i leków na układ nerwowy.	1. prowadzi z uczniami pogadankę na temat stresu oraz jego wpływu na układ nerwowy. Omawia sytuacje stresowe związane ze szkołą. Uczniowie przedstawiają skuteczne sposoby radzenia sobie ze stresem, według instrukcji „Krok po kroku” – <i>Jak sobie radzić ze stresem?</i> (podręcznik, s. 170). 2. wyjaśnia, co to jest depresja, jakie są jej przyczyny i objawy. Uczniowie w grupach opracowują i przedstawiają na plakatach negatywny wpływ różnych substancji psychoaktywnych na układ nerwowy człowieka.	czytelnicy: – podaje przykłady sytuacji wywołujących stres związanych ze szkołą; – przedstawia sposoby radzenia sobie ze stresem; – opracowuje i prezentuje plakat dotyczący negatywnego wpływu wybranych substancji psychoaktywnych na układ nerwowy; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące zdrowia układu nerwowego.	1. Organizm człowieka. 2. Układ nerwowy. Uczniowie: 3) przedstawia sposoby radzenia sobie ze stresem; 4) przedstawia znaczenie snu w prawidłowym funkcjonowaniu układu nerwowego; 5) przedstawia negatywny wpływ na funkcjonowanie układu nerwowego niektórych substancji psychoaktywnych: alkoholu, nikotyny (w tym w e-papierosach) oraz nadużywania kofeiny; przedstawia zagrożenia związane z zażywaniem narkotyków, środków dopingujących i dopalaczy.
1. Powtórzenie wiadomości z działu 6 (Podsumowanie działu 6)	utrwalenie wiadomości i umiejętności z działu 6.		wymagania szczegółowe punktów III.8 i III.9 podstawy programowej.		

Numer i temat lekcji	Treści nauczania w podręczniku	Oczekiwane osiągnięcia ucznia	Warunki i sposoby realizacji	Aktywności ucznia	Wymagania szczegółowe z PP
dział 7. Rozmnażanie i rozwój					
2. Budowa układu rozrodczego (7.1)	– rozmnażanie jako czynność życiowa; – cechy płciowe; – męski układ rozrodczy – budowa i funkcje narządów; – żeński układ rozrodczy – budowa i funkcje narządów.	czeń: – wyjaśnia, dlaczego człowiek należy do organizmów rozmnażających się płciowo; – wymienia męskie cechy płciowe i żeńskie cechy płciowe; – nazywa i wskazuje na rysunku męskie narządy rozrodcze i żeńskie narządy rozrodcze oraz podaje ich funkcje.	l. wspólnie z uczniami, odwołując się do ich wiedzy z klas 4–6, ustala, na czym polega rozmnażanie płciowe człowieka. Na podstawie il. 7.1 (podręcznik, s. 182) omawia męskie cechy płciowe i żeńskie cechy płciowe. uczniowie, na podstawie infografiki (podręcznik, s. 183 i 184), wymieniają męskie narządy rozrodcze i żeńskie narządy rozrodcze oraz określają ich funkcje. Konstruują i uzupełniają tabelę porównawczą obu układów.	czeń: – analizuje ilustracje oraz infografiki na temat budowy układu rozrodczego oraz męskich cech płciowych i żeńskich cech płciowych; – konstruuje i uzupełnia tabelę porównującą budowę i funkcje męskiego układu rozrodczego i żeńskiego układu rozrodczego; – uzupełnia w karcie pracy zadania na temat układu rozrodczego.	l. Organizm człowieka. 1. Rozmnażanie i rozwój. Uczeń: 1) rozpoznaje elementy budowy układu rozrodczego męskiego (na schemacie, według opisu itd.) oraz podaje ich funkcje.
3. Zapłodnienie (7.2)	– dojrzewanie gamet; – fazy cyklu miesięczkowego; – połączenie gamet w procesie zapłodnienia.	czeń: – omawia proces wytwarzania i dojrzewania gamet; – przedstawia fazy cyklu miesięczkowego; – określa rolę gamet w procesie zapłodnienia; – podaje miejsce, w którym dochodzi do zapłodnienia.	l., na podstawie il. 7.2 i 7.3 (podręcznik, s. 186 i 187), omawia proces wytwarzania i dojrzewania gamet w jądrach i jajnikach. Wyjaśnia znaczenie terminów: cykl miesięczkowy, owulacja, menstruacja. uczniowie wskazują podobieństwa i różnice w procesach powstawania gamet męskich i żeńskich. l. prezentuje na filmie lub animacji proces zapłodnienia. uczniowie wskazują różnice w budowie gamet oraz określają ich rolę w procesie zapłodnienia.	czeń: – analizuje ilustracje przedstawiające proces wytwarzania i dojrzewania gamet; – określa podobieństwa i różnice w procesie powstawania gamet – męskich i żeńskich; – obserwuje proces zapłodnienia na filmie lub na animacji; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące powstawania i roli gamet.	l. Organizm człowieka. 1. Rozmnażanie i rozwój. Uczeń: 2) opisuje fazy cyklu miesięczkowego kobiety; 3) określa rolę gamet w procesie zapłodnienia.
4. Od zapłodnienia do narodzin (7.3)	– rozwój zarodkowy człowieka; – powstawanie i rola łożyska; – rozwój płodowy; – czynniki wpływające na rozwój zarodka i płodu.	czeń: – wymienia etapy rozwoju człowieka od zapłodnienia do porodu; – charakteryzuje przebieg rozwoju zarodka, a później płodu; – określa rolę łożyska w rozwoju płodu; – wyjaśnia, na czym polega poród; – omawia wpływ alkoholu i nikotyny na rozwój zarodka i płodu.	l. prowadzi pogadankę na temat roli błon płodowych w rozwoju nowego organizmu podczas ciąży. Odwołuje się do wiedzy uczniów z klasy 6, do il. 7.5 (podręcznik, s. 190). Wyjaśnia, co to jest łożysko i jaką rolę pełni w rozwoju płodu (il. 7.6, podręcznik, s. 191). l. przedstawia na filmie przebiegu rozwoju zarodkowego i rozwoju płodowego człowieka oraz analizuje z uczniami treści filmu.	czeń: – analizuje ilustracje przedstawiające błony płodowe i łożysko oraz przebieg porodu; – obserwuje na filmie przebieg rozwoju zarodka i płodu w czasie ciąży; – przygotowuje notatkę na temat wpływu alkoholu i nikotyny na rozwój dziecka w czasie ciąży; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące rozwoju zarodkowego i rozwoju płodowego.	l. Organizm człowieka. 1. Rozmnażanie i rozwój. Uczeń: 1) wymienia etapy rozwoju przedurodzeniowego człowieka (zygota, zarodek, płód) i wyjaśnia wpływ alkoholu i nikotyny na rozwój zarodka i płodu.

			Wyjaśnia, na czym polega i jak przebiega poród (il. 7.7, podręcznik, s. 194). Uczniowie przygotowują notatkę na temat wpływu alkoholu i nikotyny na rozwój dziecka podczas ciąży.		
5. Dojrzewanie (7.4)	– etapy rozwoju człowieka po narodzinach; – zmiany zachodzące w okresie dojrzewania; – dojrzewanie fizyczne, psychiczne i społeczne; – relacje między chłopcami i dziewczętami w okresie dojrzewania; – higiena w okresie dojrzewania.	Uczeń: – przedstawia etapy rozwoju człowieka po narodzinach; – wyjaśnia, na czym polega dojrzewanie; – omawia zmiany fizyczne, psychiczne i społeczne zachodzące podczas osiągnięcia przez człowieka dojrzałości; – charakteryzuje relacje między chłopcami i dziewczętami w okresie dojrzewania; – uzasadnia konieczność zachowania higieny w okresie dojrzewania.	Uczeń: – omawia, na podstawie infografiki (podręcznik, s. 198–199), etapy życia człowieka po narodzinach. – uczniowie w grupach, na podstawie podręcznika oraz innych źródeł, opracowują i przedstawiają zmiany fizyczne, psychiczne i społeczne, które zachodzą w organizmie podczas dojrzewania. – przeprowadza pogadankę na temat konieczności zachowania higieny w okresie dojrzewania. – uczniowie przygotowują listę wskazań dotyczących higieny osobistej w tym okresie życia.	Uczeń: – analizuje infografikę oraz ilustracje dotyczące różnych okresów życia człowieka; – opracowuje i przedstawia zmiany zachodzące w organizmie podczas dojrzewania; – przygotowuje listę wskazań dotyczących właściwej higieny osobistej w okresie dojrzewania; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące rozwoju człowieka po narodzinach.	1. Organizm człowieka. 1. Rozmnażanie i rozwój. Uczeń: 6) przedstawia cechy fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka.
6. Zdrowie układu rozrodczego (7.5)	– działy medycyny zajmujące się układem rozrodczym; – wybrane choroby przenoszone drogą płciową; – niektóre nowotwory układu rozrodczego; – profilaktyka chorób układu rozrodczego.	Uczeń: – wymienia działy medycyny zajmujące się zdrowiem układu rozrodczego; – podaje przykłady chorób przenoszonych drogą płciową i omawia sposoby zakażenia się nimi; – przedstawia zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową; – wymienia choroby nowotworowe układu rozrodczego; – uzasadnia znaczenie badań kontrolnych we wczesnym wykrywaniu nowotworów układu rozrodczego.	Uczniowie, pracując w grupach, na podstawie podręcznika i innych materiałów, przygotowują i prezentują charakterystykę wybranej choroby układu rozrodczego (przyczyna, objawy, profilaktyka, dział medycyny zajmujący się daną chorobą). Uczniowie pod kierunkiem N. wyciągają wnioski dotyczące szeroko pojętej profilaktyki chorób układu rozrodczego (wykonywanie badań kontrolnych, dbałość o higienę oraz bezpieczeństwo kontaktów seksualnych).	Uczeń: – analizuje informacje w podręczniku i innych materiałach na temat wybranych chorób układu rozrodczego; – opracowuje i przedstawia charakterystykę wybranej choroby układu rozrodczego; – wyciąga wnioski dotyczące podstawowych zasad profilaktyki chorób układu rozrodczego.	1. Organizm człowieka. 1. Rozmnażanie i rozwój. Uczeń: 6) przedstawia zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową; 7) uzasadnia konieczność wykonywania badań kontrolnych jako sposobu wczesnego wykrywania raka piersi, raka szyjki macicy i raka prostaty.
7. Powtórzenie wiadomości z działu 7 (Podsumowanie działu 7)	Utrwalenie wiadomości i umiejętności z działu 7.		Wymagania szczegółowe punktu III.11 podstawy programowej.		

Numer i temat lekcji	Treści nauczania w podręczniku	Oczekiwane osiągnięcia ucznia	Warunki i sposoby realizacji	Aktywności ucznia	Wymagania szczegółowe z PP
dział 8. Regulacja funkcjonowania organizmu					
8. Budowa układu okrewnego (8.1)	– rola układu dokrewnego w regulacji funkcjonowania organizmu; – mechanizm działania hormonów; – budowa układu dokrewnego; – gruczoły dokrewnie – lokalizacja i produkowane przez nie hormony.	czeń: – wyjaśnia, co to jest hormon i gruczoł dokrewny; – przedstawia mechanizm działania hormonów; – wymienia gruczoły dokrewnie w organizmie człowieka i wskazuje ich lokalizację; – podaje nazwy hormonów wydzielanych przez przysadkę mózgową, szyszynkę, tarczycę, trzustkę, nadnercza, jądra i jajniki; – określa funkcje układu dokrewnego, podkreśla jego współdziałanie z układem nerwowym.	l. przedstawia rolę układu dokrewnego, wyjaśnia, co to jest hormon i gruczoł dokrewny. Na podstawie il. 8.3 (podręcznik, s. 212) omawia działanie hormonów i porównuje je z działaniem układu nerwowego. uczniowie wskazują na planszy b na il. 8.2 (podręcznik, s. 211) lokalizację gruczołów dokrewnych oraz podają nazwy wydzielanych przez nie hormonów.	czeń: – analizuje ilustrację przedstawiającą działanie hormonów; – wskazuje na planszy gruczoły dokrewnie i określa ich położenie; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące układu dokrewnego.	l. Organizm człowieka. 0. Układ dokrewny. Uczeń:) wymienia gruczoły dokrewnie (przysadka, tarczyca, trzustka, nadnercza, jądra i jajniki); wskazuje ich lokalizację i podaje nazwy hormonów wydzielanych przez nie (hormon wzrostu, tyroksyna, insulina, glukagon, adrenalina, testosteron, estrogeny i progesteron) oraz przedstawia rolę tych hormonów.
9. Hormony (8.2)	– hormon wzrostu; – tyroksyna; – insulina i glukagon; – adrenalina ; – hormony płciowe.	czeń: – określa rolę hormonów: hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, glukagonu, adrenaliny, estrogenów, progesteronu i testosteronu, w organizmie człowieka; – wyjaśnia, na czym polega antagonizm działania insuliny i glukagonu; – omawia zmiany hormonalne zachodzące podczas cyklu miesięcznego kobiety.	l. dzieli uczniów na grupy oraz przydziela im do opracowania rolę hormonów produkowanych przez jeden wybrany gruczoł dokrewny (przysadkę mózgową, tarczycę, trzustkę, nadnercza, gruczoły płciowe). Uczniowie na podstawie podręcznika (tematy 8.1 i 8.2.) wykonują zadania w karcie pracy przedstawiają je pozostałym grupom.	czeń: – opracowuje i przedstawia rolę hormonów produkowanych przez wybrany gruczoł dokrewny; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące działania hormonów; – korzysta z podręcznika jako źródła wiedzy.	l. Organizm człowieka. 0. Układ dokrewny. Uczeń:) wymienia gruczoły dokrewnie (przysadka, tarczyca, trzustka, nadnercza, jądra i jajniki); wskazuje ich lokalizację i podaje nazwy hormonów wydzielanych przez nie (hormon wzrostu, tyroksyna, insulina, glukagon, adrenalina, testosteron, estrogeny i progesteron) oraz przedstawia rolę tych hormonów;) przedstawia antagonizm działania insuliny i glukagonu.
0. Zdrowie układu okrewnego (8.3)	– zmiany hormonalne w życiu człowieka; – cukrzyca wynikiem zaburzenia działania trzustki; – nadczynność lub niedoczynność gruczołów dokrewnych.	czeń: – wyjaśnia, jaką rolę odgrywają hormony w różnych okresach życia człowieka; – uzasadnia, dlaczego utrzymanie zdrowia hormonalnego jest ważne; – określa przyczyny rozwoju cukrzycy typu 1 i cukrzycy typu 2 oraz ich profilaktykę; – omawia następstwa zaburzeń wydzielania hormonów.	l. prowadzi pogadankę na temat zmian hormonalnych w różnych okresach życia człowieka. Nawiązuje do lekcji 45 (temat 7.4) i omawia wpływ hormonów na zmiany zachodzące w okresie dojrzewania. uczniowie podają konsekwencje zaburzeń wydzielania hormonów przez przysadkę mózgową i tarczycę (nadczynność i niedoczynność). N. omawia przyczyny, objawy i leczenie cukrzycy na podstawie infografiki (podręcznik, s. 220).	czeń: – analizuje infografikę dotyczącą cukrzycy; – podaje następstwa zaburzeń w wydzielaniu hormonów przysadki mózgowej oraz tarczycy; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące zdrowia układu dokrewnego.	l. Organizm człowieka. 0. Układ dokrewny. Uczeń:) wymienia gruczoły dokrewnie (przysadka, tarczyca, trzustka, nadnercza, jądra i jajniki); wskazuje ich lokalizację i podaje nazwy hormonów wydzielanych przez nie (hormon wzrostu, tyroksyna, insulina, glukagon, adrenalina, testosteron, estrogeny i progesteron) oraz przedstawia rolę tych hormonów.

1. Homeostaza 3.4)	– homeostaza jako stan równowagi; – mechanizmy utrzymujące stałą temperaturę ciała; – utrzymanie stałego nawodnienia organizmu; – regulacja zaopatrzenia w tlen.	czeń: – określa, co to jest homeostaza; – wymienia układy narządów współdziałających w utrzymaniu homeostazy organizmu; – wyjaśnia, w jaki sposób organizm utrzymuje stałą temperaturę ciała; – przedstawia sposoby utrzymania stałej zawartości wody w organizmie; – omawia mechanizmy regulacji pobierania tlenu.	l. wyjaśnia pojęcie homeostazy oraz podkreśla rolę i współdziałanie układów: nerwowego, dokrewnego odpornościowego, w utrzymaniu homeostazy organizmu. czniowie w grupach opracowują i przedstawiają mechanizmy regulujące utrzymanie stałej temperatury ciała, stałego nawodnienia organizmu oraz zaopatrzenie w tlen. Analizują tekst oraz odpowiednie ilustracje (8.9, 8.10, 8.11) w podręczniku, s. 223–225.	czeń: – analizuje ilustrację dotyczącą mechanizmu utrzymania stanu równowagi organizmu; – opracowuje i przedstawia mechanizmy regulacji wybranego parametru środowiska wewnętrznego; – wykonuje w karcie pracy zadania dotyczące homeostazy.	/. Homeostaza. Uczeń:) analizuje współdziałanie poszczególnych układów narządów w utrzymaniu niektórych parametrów środowiska wewnętrznego na określonym poziomie (temperatura, ilość wody w organizmie).
2. Zdrowie – stan równowagi organizmu (8.5)	– działania lecznicze oraz leki; – zasady przyjmowania leków i suplementów.	czeń: – omawia rodzaje działań leczniczych podejmowanych w celu przywrócenia homeostazy; – uzasadnia konieczność przyjmowania antybiotyków i innych leków zgodnie z zaleceniami lekarza; – analizuje informacje zawarte w ulotkach leków i suplementów.	l. omawia działania lecznicze podejmowane w przypadku wystąpienia różnych chorób. czniowie analizują informacje zawarte w ulotkach, np. leków przeciwbólowych, według instrukcji „Krok po kroku” <i>Jak czytać ulotki leków i suplementów?</i> (podręcznik, s. 231).	czeń: – uzasadnia konieczność stosowania się do zaleceń lekarza w czasie przyjmowania leków; – analizuje informacje zawarte w ulotce leku przeciwbólowego.	/. Homeostaza. Uczeń: 2) analizuje informacje dołączone do leków oraz wyjaśnia, dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych i suplementów; 3) uzasadnia, że antybiotyki i inne leki trzeba stosować zgodnie z zaleceniem lekarza (dawka, godziny przyjmowania leku i długość kuracji).
3. Powtórzenie wiadomości z działu 8 (Podsumowanie działu 8)	utrwalenie wiadomości i umiejętności z działu 8.		wymagania szczegółowe punktów III.10 oraz IV podstawy programowej.		

Plan dydaktyczny z biologii – 8 a, b od 1 września 2025 r. (1 godzina tygodniowo)

Katarzyna Głuszczyk rok szkolny 2025/26

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
I. Genetyka	1. Czym jest genetyka? - genetyka jako nauka o dziedziczeniu cech oraz zmienności organizmów - cechy dziedziczne i niedziedziczne - cechy gatunkowe i indywidualne - zastosowanie genetyki w różnych dziedzinach - zmienność wśród ludzi	- poznanie zakresu badań genetyki - rozdzielanie cech dziedzicznych i niedziedzicznych - wskazanie cech indywidualnych i gatunkowych - omówienie zastosowania genetyki w różnych dziedzinach nauki - obserwowanie zmienności wśród ludzi	Wymagania ogólne: III.3	- analizowanie własnych cech zewnętrznych i wyszukiwanie podobieństw do rodzeństwa, rodziców oraz dziadków - odnajdywanie w swoim wyglądzie cech dziedzicznych i niedziedzicznych - obserwacja wybranych cech dziedzicznych u kolegów z klasy - odbijanie linii papilarnych w poszukiwaniu cech osobniczych	- podręcznik - zdjęcia rodzinne - poduszka i tusz do stempli, lupa
	2. Nośnik informacji genetycznej – DNA - DNA jako materiał genetyczny - sposób zapisywania cech w DNA - budowa DNA i nukleotydu - budowa chromosomu (chromatydy, centromer) - kariotyp człowieka - jądro komórkowe jako miejsce lokalizacji DNA i chromosomów - replikacja DNA i jej znaczenie <i>budowa RNA*</i>	- omówienie struktury i roli DNA - definiowanie pojęć: <i>kariotyp, nukleotyd, helisa i gen</i> - wykazanie roli jądra komórkowego - opisywanie budowy chromosomu (chromatyda, centromer) - omówienie kariotypu człowieka - rozdzielanie autosomów i chromosomów płci - wykazanie roli DNA jako nośnika informacji genetycznej - wyjaśnienie przebiegu replikacji DNA - wykazanie roli replikacji DNA w zachowaniu niezmienności informacji genetycznej <i>Porównanie DNA i RNA</i>	Wymagania szczegółowe: V.1) V.2), V.3)	- analizowanie ilustracji DNA, chromosomu, nukleotydu - wykonanie modelu nukleotydu - wykonanie uproszczonego modelu DNA - ćwiczenia w zapisywaniu sekwencji nukleotydów w niciach DNA komplementarnych do danych nici DNA	- podręcznik - modele DNA i RNA* - materiały do wykonania modelu DNA, np. miękki drut, plastelina lub modelina w różnych kolorach

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
I. Genetyka	3. Podziały komórkowe - komórki macierzyste i potomne - komórki haploidalne i diploidalne - chromosomy homologiczne - znaczenie mitozy i mejozy - rekombinacja genetyczna	- wprowadzanie pojęć: <i>komórki macierzyste, komórki potomne, komórki haploidalne, komórki diploidalne i chromosomy homologiczne</i> - omówienie znaczenia mitozy i mejozy - wykazanie konieczności redukcji ilości materiału genetycznego w komórkach macierzystych gamet - omówienie znaczenia rekombinacji genetycznej	Wymagania szczegółowe: V.4)	- obserwacja trwałych preparatów stożków wzrostu cebuli - omówienie schematów przedstawiających przebieg podziałów komórkowych - ćwiczenia w obliczaniu liczby chromosomów w komórkach potomnych po podziale mitotycznym i mejotycznym	- podręcznik - mikroskop optyczny - trwałe preparaty stożków wzrostu cebuli w różnych stadiach podziałów mitotycznych
	4. Podstawowe prawa dziedziczenia - dziedziczenie jednogenowe - pojęcia: fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność - wersje genu: allele dominujące i recesywne - fenotyp i genotyp - homozygota dominująca, homozygota recesywna i heterozygota - prawo czystości gamet - sposób zapisu krzyżówki genetyczne	- identyfikacja alleli dominujących i recesywnych - definiowanie pojęć: <i>fenotyp, genotyp, homozygota, heterozygota dominacja, recesywność</i> - wyjaśnienie symboli używanych przy tworzeniu krzyżówek genetycznych - omówienie prawa czystości gamet - tworzenie i rozwiązywanie krzyżówek genetycznych	Wymagania szczegółowe: V.6)	- wykład na temat badań Gregora Mendla - ćwiczenia w rozpoznawaniu zapisu literowego homozygoty dominującej, homozygoty recesywnej i heterozygoty - rozwiązywanie prostych krzyżówek genetycznych	- podręcznik - tablica multimedialna - karty pracy z krzyżówkami genetycznymi

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
I. Genetyka	5. Dziedziczenie cech u człowieka - cechy dominujące i recesywne - krzyżówki genetyczne	- poznanie przykładów cech recesywnych i dominujących człowieka - określenie cech człowieka będących zarówno wynikiem działania genów, jak i czynników środowiska - utrwalanie pojęć <i>heterozygota</i> i <i>homozygota</i> - przewidywanie wystąpienia cech u potomstwa na podstawie krzyżówki genetycznej - ustalanie prawdopodobieństwa występowania cechy u potomstwa, jeśli nie są znane genotypy obojga rodziców	Wymagania szczegółowe: V.6) V.7)	- ćwiczenia w rozpoznawaniu zapisu literowego homozygoty dominującej, homozygoty recesywnej i heterozygoty - praca w parach z kartami pracy zawierającymi zadania ilustrujące dziedziczenie jednogenowe – tutoring uczniowski - rozpoznawanie cech dominujących i recesywnych u kolegów z klasy	- podręcznik - tablica multimedialna - karty pracy z krzyżówkami genetycznymi
	6. Dziedziczenie płci u człowieka - autosomy i chromosomy płci - mechanizm dziedziczenia płci - choroby genetyczne (mukowiscydoza, zespół Dawna)	- określenie, czym są autosomy i chromosomy płci - wyjaśnienie roli autosomów i chromosomów płci - omówienie mechanizmu dziedziczenia płci - omówienie mukowiscydozy i zespołu Downa	Wymagania szczegółowe: V.3), V.7),	- analizowanie kariotypu człowieka - rozpoznawanie na ilustracji autosomów i chromosomów płci - rozwiązywanie krzyżówek genetycznych - analizowanie zmian w wyglądzie osób z zespołem Downa	- podręcznik - tablica multimedialna - karty pracy z krzyżówkami genetycznymi - publikacje medyczne na temat chorób genetycznych sprzężonych z płcią
	7. Dziedziczenie grup krwi mechanizm dziedziczenia grup krwi (układ ABO) i czynnika Rh	- wyjaśnienie mechanizmu dziedziczenia grup krwi (układ ABO) - interpretacja symboli stosowanych w krzyżówkach ilustrujących dziedziczenie grup krwi - omówienie dziedziczenia czynnika Rh	Wymagania szczegółowe: V.8)	rozwiązywanie krzyżówek genetycznych przedstawiających dziedziczenie grup krwi i czynnika Rh	- podręcznik - tablica multimedialna - karty pracy z krzyżówkami genetycznymi
	8. Mutacje - mutacje i ich rodzaje - przyczyny mutacji (mutacje spontaniczne i czynniki mutagenne) - nowotwory jako skutek niekontrolowanych podziałów komórkowych - czynniki sprzyjające rozwojowi nowotworów (niewłaściwa dieta, składniki dymu tytoniowego, niewłaściwy tryb życia, promieniowanie UV,	- omówienie rodzajów mutacji - wyjaśnienie mechanizmu powstawania mutacji genowych i chromosomowych - analizowanie przyczyn mutacji - wyjaśnienie roli mutacji w kształtowaniu zmienności organizmów - wskazanie nowotworów jako skutku niekontrolowanych podziałów komórkowych - opisanie czynników sprzyjających rozwojowi nowotworów (niewłaściwa dieta, składniki dymu tytoniowego,	Wymagania szczegółowe: V.5), V.9), V.10)	- praca w grupach – drzewo decyzyjne „W jaki sposób unikać czynników mutagennych? - dyskusja na temat znaczenia badań prenatalnych	- podręcznik - tablica multimedialna - publikacje medyczne na temat chorób genetycznych powodowanych mutacjami - materiały edukacyjne służby zdrowia

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
	promieniowanie X, zanieczyszczenie środowiska, wirus HPV) • choroby i zaburzenia genetyczne powodowane mutacjami (mukowiscydoza zespół Downa) • poradnictwo genetyczne • badania prenatalne	niewłaściwy tryb życia, promieniowanie UV, promieniowanie X, zanieczyszczenie środowiska, wirus HPV) • omówienie mechanizmu dziedziczenia mukowiscydozy i zespołu Downa • omówienie znaczenia poradnictwa genetycznego • wykazanie znaczenia badań prenatalnych			
	9. Podsumowanie wiadomości - Generator testów i sprawdzianów				
	10. Sprawdzenie wiadomości - Generator testów i sprawdzianów				

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągania celów	Proponowane środki dydaktyczne
II. Ewolucja życia	11. Źródła wiedzy o ewolucji • istota procesu ewolucji • źródła wiedzy • pośrednie i bezpośrednie dowody ewolucji • skamieniałości • formy pośrednie • żywe skamieniałości • jedność budowy i funkcjonowania organizmów • narządy szczątkowe • rozmieszczenie organizmów • struktury homologiczne i analogiczne	• wyjaśnienie procesu ewolucji • omówienie dowodów ewolucji • wskazuje źródła wiedzy o ewolucji • analizowanie form pośrednich • przedstawienie przykładów żywych skamieniałości • wykazanie jedności budowy i funkcjonowania organizmów • wskazanie przykładów narządów szczątkowych w organizmie człowieka • wyjaśnienie różnicy między narządami homologicznymi i analogicznymi	Wymagania szczegółowe: VI.1)	• analizowanie rodzajów skamieniałości oraz mechanizmu ich powstawania • wskazywanie na ilustracjach ogniw pośrednich • porównywanie szkieletów kręgowców w celu wskazania struktur homologicznych	• podręcznik • tablica multimedialna • kolekcja skamieniałości, odcisków i inkluzji bursztynowych
	12. Mechanizmy ewolucji • założenia teorii ewolucji • powstawanie nowych gatunków • dobór naturalny i sztuczny	• poznanie głównych założeń teorii ewolucji Karola Darwina • wyjaśnienie roli endemitów z Galapagos • wskazanie izolacji geograficznej jako drogi do powstawania nowych gatunków • uzasadnienie, że walka o byt jest formą doboru naturalnego • wskazywanie różnic pomiędzy doбором naturalnym a doбором sztucznym	Wymagania szczegółowe: VI.1), VI.2)	• omawianie procesu powstawania nowych gatunków • pogadanka na temat działania doboru naturalnego • analizowanie zdjęć różnorodnych organizmów powstałych w wyniku doboru naturalnego i sztucznego • wyszukiwanie informacji na temat korzyści, które osiąga człowiek ze stosowania doboru sztucznego w hodowli zwierząt i uprawie roślin	• podręcznik • tablica multimedialna • zdjęcia przedstawiające różne rasy zwierząt lub gatunki roślin uprawnych
	13. Pochodzenie człowieka • systematyka człowieka • podobieństwa i różnice między człowiekiem a innymi człokształtami jako wynik procesów ewolucyjnych	• wskazanie stanowiska systematycznego człowieka • prezentowanie cech wspólnych człowieka oraz innych człokształtów • wykazanie różnic między człowiekiem a innymi człokształtami • analizowanie przebiegu ewolucji człowieka	Wymagania szczegółowe: VI.3)	• dyskusja dotycząca umiejscowienia człowieka w systematyce zwierząt • wskazywanie na ilustracjach różnic oraz cech wspólnych w budowie człowieka i szympansa • pogadanka na temat przebiegu ewolucji człowieka	• podręcznik • film • prezentacja multimedialna
	14. Podsumowanie wiadomości - Generator testów i sprawdzianów				
	15. Sprawdzenie wiadomości - Generator testów i sprawdzianów				

	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
III. Ekologia i ochrona środowiska	16. Organizm a środowisko • żywe i nieożywione elementy ekosystemu • nisza ekologiczna • siedlisko • czynniki wpływające na organizmy • tolerancja ekologiczna • zakres tolerancji na wybrane czynniki środowiska	• wskazywanie żywych i nieożywionych elementów ekosystemu • omówienie zakresu badań ekologii • wykazywanie zależności między czynnikami środowiska a występowaniem gatunków • interpretowane wykresów zakresu tolerancji organizmów • omówienie przykładów zależności występowania gatunków od czynników środowiska	Wymagania szczegółowe: VII.1), VII.7), VII.8)	• wykazywanie zależności między czynnikami środowiska a występowaniem gatunków	• karty pracy z zadaniami dotyczącymi określania stopnia zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki • skala porostowa
	17. Cechy populacji • definicja populacji • cechy populacji • liczebność i zagęszczenie populacji • rozrodność i śmiertelność wpływające na liczebność i zagęszczenie populacji • struktura przestrzenna, płciowa i wiekowa populacji	• omówienie związku między populacją a gatunkiem • wykazanie zależności między liczebnością a zagęszczeniem populacji • opisywanie cechy populacji wpływających na jej liczebność i zagęszczenie • analizowanie różnych typów rozmieszczenia organizmów • definiowanie pojęcia <i>struktura płciowa i wiekowa populacji</i> • wyjaśnienie sposobu odczytywania i analizowania danych z piramid wieku	Wymagania szczegółowe: VII.2) Warunki i sposób realizacji punkt 5)	• Lekcja w terenie • Obserwacja liczebności, rozmieszczenia i zagęszczenia wybranego gatunku rośliny zielnej w terenie	• podręcznik • karty pracy z zadaniami dotyczącymi określania liczebności rozmieszczenia, zagęszczenia populacji wybranego gatunku rośliny zielnej.
	18. Konkurencja • rodzaje zależności występujących między organizmami • konkurencja wewnątrzgatunkowa i międzygatunkowa • zasoby, o które konkurują organizmy • skutki konkurencji wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej	• wymienienie rodzajów zależności występujących między organizmami • określenie, na czym polega konkurencja wewnątrzgatunkowa i międzygatunkowa • wskazanie zasobów, o które konkurują organizmy • omówienie skutków konkurencji wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej	Wymagania szczegółowe: VII.3)	• lekcja terenie – obserwacje zależności wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej w dowolnym ekosystemie w pobliżu szkoły • wykonanie mapy mentalnej dotyczącej konkurencji wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej	• podręcznik • karty pracy • przybory do rysowania mapy mentalnej, m.in. mazaki i arkusze papieru A3

	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
III. Ekologia i ochrona środowiska	19. Drapieżnictwo. Roślinożerność • drapieżnictwo i znaczenie drapieżników w środowisku • sposoby polowania drapieżników • sposoby unikania ataku drapieżników • drapieżne rośliny • roślinożerność • znaczenie roślinożerców w środowisku • sposoby ochrony roślin przed roślinożercami • przystosowania organizmów do roślinożerności • wykorzystanie roślinożerności przez rośliny	• ocenienie znaczenia drapieżników i roślinożerców w środowisku • wykazanie adaptacji drapieżników i roślinożerców do zdobywania pokarmu • omówienie różnych strategii polowań stosowanych przez drapieżniki • prezentowanie sposobów obrony organizmów przed drapieżnikami • przedstawienie sposobów bronięcia się roślin przed zjadaniem • poznanie przykładów roślin drapieżnych i ich przystosowań do zdobywania pokarmu	Wymagania szczegółowe: VII.3)	• praca w parach z tekstem – zalety i wady roślinożerności, przedstawiane formie wzajemnych pytań	• podręcznik
	20. Pasożytnictwo • pasożyty zewnętrzne i wewnętrzne • przystosowanie organizmów do pasożytnictwa • znaczenie pasożytów	• wyjaśnienie, na czym polega pasożytnictwo • przedstawienie rodzajów pasożytów wewnętrznych i zewnętrznych • omówienie przystosowań organizmów do pasożytniczego trybu życia • ocenienie znaczenia pasożytnictwa w przyrodzie	Wymagania szczegółowe: VII.3)	• omawianie na podstawie ilustracji adaptacji organizmów do pasożytnictwa • obserwacja preparatów mokrych tasiemca • obserwacja preparatów mikroskopowych odnóży i aparatów gębowych pasożytów • wyszukiwanie w różnych źródłach informacji na temat chorób pasożytniczych występujących u człowieka	• podręcznik • mikroskop optyczny • preparaty mokre tasiemca • preparaty mikroskopowe przedstawiające np. odnóża wszy lub pchły oraz aparaty gębowe komara lub kleszcza • materiały edukacyjne na temat chorób pasożytniczych człowieka
	21. Nieantagonistyczne zależności między gatunkami • mutualizm i komensalizm	• scharakteryzowanie nieantagonistycznych zależności międzygatunkowych • wskazanie różnicy między mutualizmem a komensalizmem • omówienie różnych przykładów nieantagonistycznych zależności między organizmami	Wymagania szczegółowe: VII.4)	• wyszukiwanie w różnych źródłach przykładów mutualizmu i komensalizmu • obserwacja mikroskopowa przekroju przez brodawkę korzeniową rośliny motylkowej • wykonywanie rysunków preparatów obserwowanych pod mikroskopem	• podręcznik • mikroskop optyczny • materiały potrzebne do mikroskopowania, m.in. plechy porostów i fragmenty korzeni roślin motylkowych • obserwacje makroskopowe

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
III. Ekologia i ochrona środowiska	22. Czym jest ekosystem? - Pojęcie ekosystemu - ekosystem i jego składniki <i>sukcesja pierwotna i wtórna*</i> - sposoby wykorzystywania ekosystemów przez człowieka	- wyjaśnienie czym jest ekosystem - omówienie składników ożywionych i nieożywionych ekosystemu <i>porównanie sukcesji pierwotnej i wtórnej*</i>	Wymagania szczegółowe: VII.1)	projekt edukacyjny na temat ekosystemów naturalnych i sztucznych w najbliższej okolicy	instrukcja do projektu edukacyjnego
	23. Zależności pokarmowe - poziomy troficzne w ekosystemach - łańcuchy i sieci pokarmowe - równowaga ekosystemu i jej zakłócenie - wpływ zależności pokarmowych na funkcjonowanie ekosystemu - zakresu tolerancji na różne czynniki środowiska	- ocenienie roli producentów i konsumentów w ekosystemie - wykazanie istnienia w ekosystemach łańcuchów i sieci pokarmowych - wskazanie przykładowych czynników wpływających na zakłócenie równowagi w ekosystemie - przewidywanie skutków zaburzenia równowagi w ekosystemie	Wymagania szczegółowe: VII.5), VII.6), VII.7),	- określanie powiązań pokarmowych w różnych ekosystemach - zapisywanie przykładowych sieci pokarmowych w różnych ekosystemach - analizowanie wzajemnych zależności między ogniwami łańcucha pokarmowego	- podręcznik - tablica multimedialna - informacje z różnych źródeł o organizmach i ich miejscu w łańcuchu pokarmowym
	24. Materia i energia w ekosystemie - krążenie materii w przyrodzie - rola organizmów w krążeniu materii - obieg węgla - zaburzenia krążenia materii - przepływ energii w ekosystemie - piramidy ekologiczne	- wykazanie roli producentów, konsumentów i destruentów w obiegu materii - omówienie obiegu węgla w ekosystemie - analizowanie przyczyn zaburzeń w krążeniu materii w ekosystemach - wykazanie przepływu energii w ekosystemie - wyjaśnienie sposobu odczytywania informacji z piramid ekologicznych	Wymagania szczegółowe: VII.5)	- analizowanie na podstawie ilustracji przemian zachodzących w łańcuchu pokarmowym - analizowanie przyczyn spadków ilości energii w poszczególnych ogniwach łańcucha pokarmowego - interpretacja informacji zawartych w piramidach ekologicznych	- podręcznik - ilustracje piramid ekologicznych w różnych ekosystemach

	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągania celów	Proponowane środki dydaktyczne
III. Ekologia i ochrona środowiska	25. Lekcja terenowa – organizmy w środowisku - nisza ekologiczna a siedlisko - czynniki wpływające na organizmy - zakres tolerancji na wybrane czynniki środowiska - rozmieszczenie organizmów w przestrzeni	- obserwacja wpływu czynników środowiska na organizmy - obserwacja rozmieszczenia organizmów w przestrzeni - obserwacja wybranych populacji organizmów roślinnych	Wymagania szczegółowe: VII.1), VII.2), VII.7),	- rozpoznawanie ekosystemów - wyróżnianie nisz ekologicznych i siedlisk wybranych gatunków - praktyczne wykorzystanie zdobytej wiedzy z ekologii	karty pracy
	26. Podsumowanie wiadomości - Generator testów i sprawdzianów				
	27. Sprawdzenie wiadomości - Generator testów i sprawdzianów				
IV. Zagrożenia różnorodności biologicznej	28. Różnorodność biologiczna - różnorodność biologiczna - poziomy różnorodności biologicznej - różnorodność biologiczna w Polsce - naturalne czynniki kształtujące różnorodność biologiczną - wpływ sukcesji na różnorodność biologiczną* - odnawialne i nieodnawialne - zjawiska prowadzące do wymarcia gatunku	- omówienie poziomów różnorodności biologicznej - wyjaśnienie wpływu klimatu na zmiany bioróżnorodności - wykazanie zmian bioróżnorodności podczas sukcesji* - wyjaśnienie skutków zmniejszania się różnorodności biologicznej	Wymagania szczegółowe: VIII.1), VIII.2),	- porównywanie warunków kształtujących różnorodność biologiczną w różnych ekosystemach - porównywanie różnorodności biologicznej w przykładowych ekosystemach - wyszukiwanie w różnych źródłach informacji na temat zmniejszania się bioróżnorodności	- podręcznik - teksty źródłowe dotyczące przyczyn wyginięcia niektórych gatunków i spadku różnorodności biologicznej - materiały edukacyjne wydawnictw ekologicznych
	29. Wpływ człowieka na różnorodność biologiczną - czynniki kształtujące różnorodność biologiczną - przyczyny eliminowania organizmów - zanieczyszczenie powietrza i wód oraz degradacja gleb - niszczenie siedlisk - wprowadzanie obcych gatunków - przykłady wymarłych gatunków	- wskazanie zależności między działalnością człowieka a zmianą czynników środowiskowych wpływających na spadek różnorodności biologicznej - wykazanie, w jaki sposób działalność człowieka wpływa na eliminowanie gatunków - ocenienie wpływu wprowadzania obcych gatunków na bioróżnorodność w Polsce	Wymagania szczegółowe: VIII.3, VIII.4	- projekt edukacyjny na temat gatunków inwazyjnych w Polsce - wyszukiwanie w różnych źródłach informacji o gatunkach inwazyjnych i ich wpływie na bioróżnorodność w Polsce - wyszukiwanie w różnych źródłach informacji o gatunkach wymarłych	- podręcznik - materiały źródłowe dotyczące gatunków inwazyjnych

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
IV. Zagrożenia różnorodności biologicznej	30. Racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody - rodzaje zasobów przyrody - skutki ich niewłaściwej eksploatacji - odnawianie zasobów przyrody - zrównoważony rozwój - ochrona zasobów przyrody na co dzień	- rozpoznanie zasobów przyrody w aspekcie możliwości ich odnawiania się - wykazanie skutków niewłaściwej eksploatacji zasobów - wyjaśnienie, na czym polega zasada zrównoważonego rozwoju - wskazanie działań prowadzących do poprawy stanu środowiska - uzasadnienie konieczności zwalczania zagrożeń	Wymagania ogólne: VI.3 Wymagania szczegółowe: VII. 7), VII.9), VIII.3)	- rybi szkielet pt. <i>Zanieczyszczenie środowiska</i> - drzewko decyzyjne <i>Jak chronić środowisko przed degradacją?</i>	- podręcznik - materiały informacyjne organizacji ekologicznych
	31. Sposoby ochrony przyrody - konieczność ochrony przyrody - rezerwaty przyrody - parki narodowe Polski - ochrona indywidualna (np. pomniki przyrody) a ochrona gatunkowa - gatunki chronione w Polsce - ochrona przyrody - gatunki zagrożone wyginięciem	- prezentowanie celów i rodzajów ochrony przyrody - wyjaśnienie zadań ochrony indywidualnej i gatunkowej - wykazanie różnicy między ochroną gatunkową ścisłą a częściową - prezentowanie wybranych przykładów czynnej ochrony przyrody - formy ochrony przyrody najbliższej okolicy	Wymagania ogólne: VI.1)-3) Wymagania szczegółowe: VIII.5)-9)	- analizowanie tekstów w celu wyszukiwania gatunków objętych częściową i całkowitą ochroną gatunkową - wskazanie i omówienie form ochrony przyrody występujących w najbliższej okolicy	- podręcznik - materiały informacyjne organizacji zajmujących się ochroną przyrody
	32. Podsumowanie wiadomości - Generator testów i sprawdzianów				
	33. Sprawdzenie wiadomości - Generator testów i sprawdzianów				

Treści oznaczone szarym kolorem są rekomendowane przez MEN – zawarto je w *Warunkach i sposobach realizacji*.

* *Zagadnienia spoza podstawy programowej oznaczono kursywą.*