

*** proponowane zmiany treści podstawy programowej**

Podstawa programowa	Szczegółowe cele kształcenia i wychowania określające wiadomości i umiejętności stanowiące uszczegółowione efekty kształcenia	Treści kształcenia, nowe pojęcia	Proponowane ćwiczenia	Uwagi
I. ZWIĄZKI CHEMICZNE BUDUJĄCE ORGANIZMY ORAZ POZYSKIWANIE I WYKORZYSTANIE ENERGII.				
Uczeń: 1) wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów i wykazuje kluczową rolę węgla dla istnienia życia;	Uczeń: - wymienia co najmniej sześć pierwiastków budujących organizm (C,N,O,H,S,P), - wyróżnia pierwiastki biogenne, - wykazuje kluczową rolę węgla dla istnienia życia, - dzieli pierwiastki na makro- i mikroelementy, - omawia co najmniej po dwie funkcje wapnia, magnezu i fosforu, - omawia co najmniej po jednej funkcji żelaza, jodu i fluoru, Uczeń: - odpowiedzialny za współpracę w grupie, - dociekliwy w szukaniu odpowiedzi na pytania;	Podział pierwiastków na: biogenne. Podział pierwiastków na makro- i mikroelementy. Znaczenie węgla dla istnienia życia. Rola wybranych pierwiastków. Skutki niedoboru wybranych pierwiastków. <u>Pojęcia:</u> <i>pierwiastki biogenne, makroelementy, mikroelementy,</i>	Ćw. 1 Pierwiastki budujące organizmy – metoda ćwiczeniowa (karta pracy). Ćw. 2 Wpływ pierwiastków na rozwój rośliny (kultury wodne) – eksperyment.	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: „Selen, a choroby nowotworowe” – przygotowanie prezentacji multimedialnej.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Uczeń: 2) przedstawia znaczenie wody dla funkcjonowania organizmu;	Uczeń: • podaje co najmniej trzy właściwości fizyczne i chemiczne wody, • opisuje co najmniej pięć funkcji wody dla istnienia organizmów, • wykonuje wg instrukcji proste doświadczenia Uczeń: • wykazuje rozsądek podczas wykonywania doświadczeń;	Właściwości fizyczne i chemiczne wody. Znaczenie wody dla funkcjonowania organizmu. <u>Pojęcie:</u> <i>transpiracja</i>	Ćw. 1 Woda jako termoregulator – doświadczenie. Ćw. 2 Czy roślina potrzebuje wody? – doświadczenie	
Uczeń: 3) wyróżnia podstawowe grupy związków chemicznych występujące w żywych organizmach (węglowodany, białka, tłuszcze, kwasy nukleinowe, witaminy i sole mineralne) oraz przedstawia ich funkcje;	Uczeń: • klasyfikuje związki chemiczne na organiczne i nieorganiczne, • dokonuje podziału węglowodanów na proste i złożone, • podaje co najmniej 3 funkcje węglowodanów, • charakteryzuje budowę białek, • wymienia co najmniej 5 funkcji białek, • omawia budowę tłuszczów, • dokonuje podziału tłuszczów ze względu na ich pochodzenie, • określa co najmniej dwie funkcje tłuszczów, • nazywa kwasy nukleinowe, podaje po jednej funkcji, • rozróżnia witaminy rozpuszczalne w wodzie i w tłuszczach,	Organiczne i nieorganiczne związki chemiczne. Funkcje związków organicznych i nieorganicznych. <u>Pojęcia:</u> <i>węglowodany, aminokwasy, glicerol, kwasy tłuszczowe nasycone i nienasycone, kwasy nukleinowe, sole mineralne</i>	Ćw. 1 Funkcje składników chemicznych – metoda ćwiczeniowa (łączenie w logiczne pary). Ćw. 2 Związki chemiczne w żywych organizmach – metoda ćwiczeniowa (mapa mentalna).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Znaczenie denaturacji białka w życiu codziennym. (wykonanie doświadczenia i omówienie procesu)</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	• podaje regulującą funkcję witamin, • dzieli sole na makroskładniki i mikroskładniki, • podaje dwie funkcje soli mineralnych Uczeń: • przestrzega zasad współpracy i komunikacji, • dostrzega rolę związków chemicznych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmów;			
Uczeń: 4) przedstawia fotosyntezę, oddychanie tlenowe oraz fermentację mlekową i alkoholową jako procesy dostarczające energii, wymienia substraty i produkty tych procesów oraz określa warunki ich przebiegów;	Uczeń: • podaje definicję procesu fotosyntezy, • wymienia wszystkie substraty i produkty procesu fotosyntezy, • wskazuje organ rośliny, który przeprowadza fotosyntezę, • wskazuje organellum komórkowe, w którym zachodzi proces fotosyntezy, • wskazuje co najmniej 3 czynniki mające wpływ na intensywność procesu fotosyntezy, • zapisuje słownie równanie procesu fotosyntezy, • definiuje oddychanie jako proces energetyczny, • wymienia wszystkie substraty i produkty procesu oddychania,	Fotosynteza jako sposób odżywiania roślin. Oddychanie jako proces wyzwalający energię. Porównanie procesu fotosyntezy i oddychania komórkowego. Wymiana gazowa, a oddychanie komórkowe. Pojęcia: <i>fotosynteza, chloroplast, oddychanie, fermentacja mlekowa, fermentacja alkoholowa, wymiana gazowa, mitochondrium, substrat, produkt</i>	Ćw. 1 Uwalnianie CO₂ – doświadczenie „metoda bąbelkowa” Ćw. 2 Mętnienie wody wapiennej – doświadczenie Ćw. 3 Fotosynteza - metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematycznego rysunku). Ćw. 4 Fermentacja – doświadczenie Ćw. 5 Fotosynteza, oddychanie tlenowe i beztlenowe – zapisywanie w postaci równań.	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: 1. <i>Badanie wpływu światła na proces fotosyntezy – przeprowadzenie doświadczenia długoterminowego.</i> 2. <i>Znaczenie fotosyntezy – przygotowanie prezentacji multimedialnej</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	• wymienia co najmniej 3 sposoby wykorzystania energii przez organizmy, • porównuje dwa rodzaje oddychania, • uzasadnia, że oddychanie jest procesem niezbędnym do życia, • określa różnicę między oddychaniem tlenowym a beztlenowym, • omawia przebieg fermentacji mlekowej i alkoholowej, • wskazuje organellum komórkowe, w którym odbywa się proces oddychania, • wyjaśnia, na czym polega wymiana gazowa, • wymienia co najmniej 3 narządy biorące udział w wymianie gazowej, • wykazuje zależność między środowiskiem życia a budową narządów wymiany gazowej, • porównuje proces fotosyntezy i oddychania, • wykonuje wg instrukcji proste doświadczenia, Uczeń: • przestrzega zasad współpracy i komunikacji w grupie, • wykazuje postawę badacza;		Ćw. 6 Proces fotosyntezy i oddychania – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabel). Ćw. 7 Narządy wymiany gazowej – metoda ćwiczeniowa (łączenie w logiczne pary).	
--	--	--	---	--

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Uczeń: 5) wymienia czynności niezbędne do życia dla organizmów samożywnych i cudzożywnych, ocenia, czy dany organizm jest samożywny czy cudzożywny.	Uczeń: • klasyfikuje organizmy ze względu na sposób odżywiania, • wskazuje różnice między organizmem samożywym, a cudzożywym, • dzieli organizmy cudzożytne ze względu na sposób odżywiania, • wymienia co najmniej po trzy przykłady: roślinożerców, mięsożerców, wszystkożerców, pasożytów, saprofagów i saprofitów, • wykazuje różnicę w trawieniu pokarmów u różnych organizmów, Uczeń: • jest odpowiedzialny za powierzone zadania;	• Podział organizmów na samożytne i cudzożytne • Podział organizmów. cudzożywnych ze względu na sposób pobierania pokarmu. • Rodzaje trawienia. Pojęcia: <i>samożywność, cudzożywność, pasożyt, saprobiont(saprofag i saprofit), trawienie</i>	Ćw. 1 Odżywianie organizmów- metoda ćwiczeniowa (mapa mentalna). Ćw. 2 Podział organizmów cudzożywnych ze względu na sposób odżywiania – metoda ćwiczeniowa (porządkowanie organizmów). Ćw. 3 Przyporządkowanie organizmów do sposobu zdobywania pokarmu.	
II. BUDOWA I FUNKCJONOWANIE KOMÓRKI I ORGANIZMU JEDNOKOMÓRKOWEGO.				
Uczeń: 1) dokonuje obserwacji mikroskopowych komórki i rozpoznaje (pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub po opisie) podstawowe elementy budowy komórki	Uczeń: • definiuje komórkę jako podstawową jednostkę budowy organizmu, • dokonuje obserwacji mikroskopowych różnych komórek, • wymienia różne kształty komórek,	Budowa komórki roślinnej. Kształty i wielkość komórek. Pojęcia: <i>cytologia, komórka, organellum, jądro, ściana kom., błona komórkowa, chloroplast,</i>	Ćw. 1 Obserwacje mikroskopowe komórek skórki cebuli, liścia moczarki kanadyjskiej, mięszu owocu jarzębiny, bulwy ziemniaka. Ćw. 2 Budowa komórki roślinnej -	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>1.Przgotowanie modelu komórki roślinnej wg własnego pomysłu</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

(błona komórkowa, cytoplazma, jądro, chloroplast, mitochondrium, siateczka śródplazmatyczna, wakuola, ściana komórkowa);	- rozpoznaje na (preparacie mikroskopowym, rysunku, schemacie, planszy) ścianę komórkową, błonę komórkową, cytoplazmę, jądro, wakuolę, chloroplast, mitochondrium), - wykonuje proste preparaty mikroskopowe, - posługuje się mikroskopem, - rysuje obraz widziany pod mikroskopem, Uczeń: - wykazuje skrupulatność i dociekliwość podczas obserwacji mikroskopowych;	<i>mitochondrium, wakuola, cytoplazma</i>	metoda ćwiczeniowa (opisywanie schematu). Ćw. 3 Budowa komórki - metoda ćwiczeniowa (metoda miejsc).	
Uczeń: 2) przedstawia podstawowe funkcje poszczególnych elementów komórki;	Uczeń: wymienia co najmniej po jednej funkcji: ściany komórkowej, błony komórkowej, cytoplazmy, jądra, wakuoli, chloroplastu, mitochondrium;	Podstawowe funkcje organelli komórek: bakterii, roślin, grzybów i zwierząt. <u>Pojęcia:</u> <i>komórka, organelle komórkowe</i>	Ćw. 1 Funkcje organelli komórkowych – metoda ćwiczeniowa (łączenie w logiczne pary).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: „ <i>Organelle komórkowe i ich funkcje</i> ” – przygotowanie prezentacji multimedialnej.
Uczeń: 3) porównuje budowę komórki bakterii, roślin, grzybów*, i zwierząt, wskazuje cechy umożliwiające ich rozróżnianie.	Uczeń: - dokonyuje obserwacji mikroskopowej budowy komórki bakterii, - dokonyuje obserwacji mikroskopowej budowy komórki grzyba np. komórki drożdży,	Porównanie budowy komórek bakterii, roślin i zwierząt. <u>Pojęcia:</u> <i>nukleoid, otoczka śluzowa,</i>	Ćw. 1 Budowa komórki bakterii – obserwacja mikroskopowa. Ćw. 2 Budowa komórki zwierzęcej – obserwacja mikroskopowa.	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: „ <i>Różnorodność budowy komórek</i> ” – przygotowanie

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	- wymienia sześć elementów budowy komórki bakterii, - dokonuje obserwacji mikroskopowej budowy komórki zwierzęcej np. pantofelka, - wymienia pięć elementów budowy komórki zwierzęcej, - analizuje różnice pomiędzy komórką roślinną, bakterii, grzyba i zwierzęcą. Uczeń: - przejawia skrupulatność i dociekliwość podczas obserwacji mikroskopowych, - przestrzega zasad współpracy i komunikacji;	<i>rzęska, wodniczka, pokarmowa, wodniczka tętniąca</i>	Ćw. 3 Różnice pomiędzy komórkami: roślin, bakterii, zwierząt i grzyba – metoda ćwiczeniowa (zestawienie w tabeli).	prezentacji multimedialnej. lub „Komórki naj...” – przygotowanie prezentacji multimedialnej lub poster.
--	--	---	---	--

III. SYSTEMATYKA-ZASADY KLASYFIKACJI, SPOSOBY IDENTYFIKACJI I PRZEGLĄD RÓŻNORODNOŚCI ORGANIZMÓW

Uczeń: 1) uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów i przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej (system jako sposób katalogowania organizmów), podwójne	Uczeń: - uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów, - rozdziela systemy klasyfikacji: sztuczny i naturalny, - wymienia główne jednostki taksonomiczne, - uzasadnia, że gatunek jest zarówno podstawową jednostką klasyfikacji organizmów i jednostką biologiczną,	Systematyka jako sposób katalogowania organizmów. Zasady klasyfikacji biologicznej. <u>Pojęcia:</u> systematyka, gatunek, system sztuczny i naturalny, podwójne nazewnictwo	KARTA PRACY Ćw. 1 Jednostki klasyfikacji biologicznej - metoda ćwiczeniowa (uporządkowanie domina). Ćw. 2 System sztuczny i naturalny - metoda ćwiczeniowa (technika zdań niedokończonych).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych „Zasługi Karola Linneusza dla systematyki”- referat lub prezentacja multimedialna.
--	---	---	---	--

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

nazewnictwo;	• wyjaśnia, na czym polega podwójne nazewnictwo, • podaje co najmniej pięć nazw gatunkowych organizmów, • podaje co najmniej trzy kryteria wyróżnienia pięciu królestw, Uczeń: • dostrzega bogactwo różnorodności gatunkowej organizmów żywych;		Ćw. 3 Systematyka – metoda ćwiczeniowa (rozwiązywanie krzyżówki).	
Uczeń: 2) posługuje się prostym kluczem do oznaczania organizmów;	Uczeń: • wymienia co najmniej jedną zasadę, za pomocą której konstruuje się klucze do oznaczania organizmów, • posługuje się prostym kluczem do oznaczania gatunków. Uczeń: • jest odpowiedzialny za pracę w grupie i podejmowanie właściwych decyzji, • dostrzega bogactwo różnorodności gatunkowej organizmów żywych;	Zasady oznaczania gatunków według klucza. Pojęcia: <i>klucz do oznaczania gatunków</i>	Ćw. 1 Oznaczanie wybranych gatunków roślin z rodziny motylkowate za pomocą klucza.	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Tworzy prosty klucz do oznaczania gatunków.</i>
Uczeń: 3) wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów zbudowanych z komórek;	Uczeń: • wymienia 2 elementy budowy wirusa, • uzasadnia, dlaczego wirus nie jest organizmem żywym, • wymienia co najmniej pięć chorób wirusowych,	Cechy budowy wirusa. Wirus jako forma bezkomórkowa. Znaczenie wirusów.	KARTA PRACY Ćw. 1 Budowa wirusa – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie rysunku schematycznego).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Co to są bakteriofagi?</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	• ocenia rolę wirusów, Uczeń: • dostrzega negatywne znaczenie wirusów, • przestrzega zasad higieny;	Pojęcia: wirus, otoczka białkowa (kapsyd), materiał genetyczny	Ćw. 2 Choroby wirusowe – metoda ćwiczeniowa (rozsypanka wyrazowa). Ćw. 3 Charakterystyka wirusów – metoda ćwiczeniowa (technika zdań niedokończonych).	
Uczeń: 4) podaje znaczenie czynności życiowych organizmu (jednokomórkowego i wielokomórkowego): odżywiania, oddychania, wydalania, ruchu, reakcji na bodźce, rozmnażania, wzrostu i rozwoju;	Uczeń: • wymienia co najmniej siedem cech organizmu żywego, • opisuje znaczenie co najmniej siedmiu czynności życiowych; Uczeń: • przejawia odpowiedzialność za współpracę w grupie,	Komórkowa budowa organizmów. Znaczenie czynności życiowych organizmów. Pojęcia: komórka, organizm jednokomórkowy i organizm wielokomórkowy, odżywianie, oddychanie, wydalanie, reakcja na bodźce, rozmnażanie wzrost i rozwój	Ćw. 1 Czynności życiowe organizmów – metoda ćwiczeniowa (mapa mentalna).	
Uczeń: 5) przedstawia podstawowe czynności życiowe organizmu jednokomórkowego na przykładzie wybranego protista samożywego (np. eugleny) i cudzożywego (np. pantofelka);	Uczeń: • wymienia trzy sposoby poruszania się protistów samożywnych i cudzożywnych, • wykazuje związek budowy ze środowiskiem życia, • opisuje sposób odżywiania eugleny i pantofelka, • określa zadania wodniczki tętniącej i pokarmowej,	Sposoby poruszania się protistów. Rodzaje odżywiania się protistów. Sposoby rozmnażania protistów. Pojęcia: protisty, pierwotniaki, wodniczka tętniąca, pokarmowa	Ćw. 1 Porównanie czynności życiowych protistów – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli). Ćw. 2 Cechy roślinne i zwierzęce eugleny – metoda ćwiczeniowa (wypisywanie cech na podstawie	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych <i>Wyjaśnij, na czym polega proces koniugacji u pantofelka i przedstaw go za pomocą schematu.</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	• określa sposób rozmnażania protistów, • rozróżnia cechy świadczące o przynależności do świata roślin i zwierząt eugleny, • podaje co najmniej trzy przykłady protistów chorobotwórczych, • wykazuje chorobotwórcze znaczenie protistów, • wykonuje preparat mikroskopowy pantofelka z hodowli sianowej, • dokonuje obserwacji mikroskopowej pantofelka, Uczeń: • przejawia odpowiedzialność za współpracę w grupie, • przestrzega zasad higieny;		rysunku schematycznego). Ćw. 3 Protisty chorobotwórcze – metoda ćwiczeniowa (rozsypanka wyrazowa). Ćw. 4 Pantofelek - metoda ćwiczeniowa (obserwacje mikroskopowe).	
Uczeń: 6) przedstawia miejsca występowania bakterii i protistów oraz ich znaczenie w przyrodzie i dla człowieka;	Uczeń: • wskazuje środowisko życia bakterii, • określa miejsca występowania protistów, • opisuje co najmniej dwa negatywne znaczenia bakterii w przyrodzie i życiu człowieka, • wymienia co najmniej cztery pozytywne znaczenia bakterii w przyrodzie i życiu człowieka, • omawia co najmniej trzy pozytywne znaczenia protistów w przyrodzie i życiu człowieka,	Środowisko życia bakterii. Miejsca występowania protistów. Znaczenie bakterii w przyrodzie i życiu człowieka. Znaczenie protistów. <u>Pojęcia:</u> bakterie, protisty	Ćw. 1 Znaczenie protistów – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli). Ćw. 2 Bakterie – sprzymierzeńcy, czy wrogowie? – metoda ćwiczeniowa (drzewko decyzyjne).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: „Choroby wywołane przez protisty i sposoby zapobiegania im” – przygotowanie prezentacji multimedialnej.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	• opisuje co najmniej trzy negatywne znaczenia protistów w przyrodzie i życiu człowieka • ocenia rolę bakterii jako symbiontów i destruentów; Uczeń: • jest odpowiedzialny za pracę w grupie i podejmowanie właściwych decyzji, • kształtuje postawę prozdrowotną;			
Uczeń: 7) wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmów do grzybów oraz identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela grzybów na podstawie obecności tych cech; wskazuje miejsca występowania grzybów (w tym grzybów porostowych);	Uczeń: • wymienia miejsca występowania grzybów, • wskazuje co najmniej cztery cechy klasyfikujące organizmy do królestwa grzybów, • wykonuje i opisuje rysunek wskazanych grzybów, • definiuje pojęcie: grzybnia, strzępka, owocnik • rozróżnia trzy rodzaje plech porostów, • omawia budowę porostu, • wymienia miejsca występowania porostów, • proponuje sposób badania czystości powietrza znając wrażliwość porostów na zanieczyszczenia, • wykazuje znaczenie mikoryzy dla grzyba i rośliny;	Charakterystyczne cechy budowy grzybów. Miejsca występowania grzybów. Porosty jako organizmy symbiotyczne. Formy morfologiczne porostów. Miejsca występowania porostów. <u>Pojęcia:</u> <i>strzępki, grzybnia, komórczak, owocnik, plecha, symbioza, grzyby, porosty,</i>	Ćw. 1 Obserwacja makroskopowa pieczarki - metoda ćwiczeniowa (sporządzanie rysunku i jego opis). Ćw. 2 Swoiste cechy grzybów – metoda ćwiczeniowa (wyodrębnianie cech). Ćw. 3 Plechy porostów – obserwacja. Ćw. 4 Definiowanie pojęć - metoda ćwiczeniowa (zdania prawda/fałsz).	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	Uczeń: • kształtuje postawę badacza, • jest dociekliwy w szukaniu odpowiedzi na pytania, • przestrzega zasad współpracy i komunikacji;			
Uczeń: 8) obserwuje okazy i porównuje cechy morfologiczne glonów i roślin lądowych (mchów, widłaków, skrzypów, paproci, nagozalążkowych i okrytozalążkowych), wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmów do wymienionych wyżej grup oraz identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela jednej z nich na podstawie obecności tych cech;	Uczeń: • wyróżnia części plechy glonów na przykładzie morszczyku, • wyróżnia elementy budowy mszaków na przykładzie mchu płonnika, • wskazuje organy paprotników na przykładzie paproci, • rozróżnia pęd wiosenny i letni skrzypu, • wymienia organy roślin nasiennych, • podaje różnice między roślinami nagozalążkowymi i okrytozalążkowymi, • identyfikuje nieznanego organizm na podstawie cech budowy morfologicznej, • projektuje doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia do łodygi Uczeń: • dostrzega bogactwo różnorodności gatunkowej roślin • przejawia odpowiedzialność za	Porównanie cech morfologicznych glonów i roślin lądowych. Klasyfikowanie organizmów do określonych grup systematycznych. Pojęcia: <i>glony, plechowce, plecha, organowce, organ, mszaki, paprotniki, rośliny nasienne</i>	Ćw. 1 Obserwacja makroskopowa dowolnego glonu wielokomórkowego np. morszczyku sporządzanie rysunku i jego opis. Ćw. 2 Obserwacja okazów naturalnych organowców przyniesionych na lekcję. Ćw. 3 Porównanie plechowców i organowców – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli).	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	współpracę w grupie;			
Uczeń: 9) wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do parzydełkowców, płazińców, nicieni, pierścienic, stawonogów (skorupiaków, owadów i pajęczaków), mięczaków, i ryb, płazów, gadów, ptaków, ssaków oraz identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela jednej z wymienionych grup na podstawie obecności tych cech;	Uczeń: - wymienia co najmniej dwie cechy parzydełkowców (np. kształt ciała polipa i meduzy, czułki z parzydełkami, - określa kształt i trzy części ciała tasiemca. - opisuje kształt ciała i podaje co najmniej jedną różnicę wyglądu samca i samicy glisty, - po obecności segmentów rozpoznaje pierścienice, - wymienia co najmniej trzy cechy stawonogów, - po częściach ciała, ilości odnóży klasyfikuje stawonogi jako owady, skorupiaki i pajęczaki, - wymienia co najmniej dwie cechy mięczaków, - wymienia co najmniej trzy cechy budowy ryb, - wymienia co najmniej trzy cechy budowy płazów, - wymienia co najmniej trzy cechy budowy gadów, - wymienia co najmniej trzy cechy budowy ptaków, - wymienia co najmniej trzy cechy budowy ssaków,	Cechy budowy poszczególnych grup bezkręgowców i kręgowców umożliwiające klasyfikowanie organizmów. Pojęcia: <i>parzydełkowce, płazińce, nicienie, pierścienice, stawonogi (skorupiaki, owady i pajęczaki), mięczaki, ryby, płazy, gady, ptaki, ssaki</i>	Ćw. 1 Cechy parzydełkowców – metoda ćwiczeniowa (zdania prawda/fałsz). Ćw. 2. Budowa tasiemca uzbrojonego i nieuzbrojonego - metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie rysunku schematycznego). Ćw. 3 Na podstawie rysunku schematycznego samca i samicy glisty np. ludzkiej wymienia dwie cechy pozwalające zaklasyfikować glistę do nicieni. Ćw. 4 Cechy pierścienic – praca z materiałem źródłowym. Ćw. 5 Porównanie stawonogów – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli). Ćw. 6 Mięczaki - rozpoznawanie przedstawicieli grup – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Wtórne przystosowania gadów do życia w wodzie.</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	- wskazuje związek budowy bezkręgowców i kręgowców ze środowiskiem w którym żyją, - identyfikuje nieznany organizm na podstawie cech budowy. Uczeń: - dostrzega bogactwo różnorodności gatunkowej zwierząt - dba o higienę, - przestrzega zasad współpracy i komunikacji,		Ćw. 7 Ryby jako zwierzęta wodne – metoda ćwiczeniowa (opis schematu). Ćw. 8 Płazy – zwierzęta występujące w dwóch środowiskach wodnym i lądowym – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli). Ćw. 9 Gady pierwsze kręgowce lądowe – metoda ćwiczeniowa (wyodrębnianie cech budowy na podstawie obserwacji). Ćw. 10 Przystosowanie ptaków do lotu – metoda ćwiczeniowa (wyróżnianie cech na podstawie analizy ilustracji). Ćw. 11 Cechy ssaków - metoda ćwiczeniowa (wypisanie na podstawie obserwacji okazów naturalnych lub planszy).	
Uczeń: 10) porównuje cechy morfologiczne, środowisko i tryb życia grup zwierząt wymienionych w pkt. 9, w szczególności	Uczeń: - porównuje środowisko życia, tryb życia i co najmniej trzy cechy morfologiczne płazińców, nicieni i pierścienic, - porównuje środowisko życia, tryb życia i co najmniej trzy cechy	Porównanie cech morfologicznych, środowiska i trybu życia bezkręgowców. Porównanie cech morfologicznych, środowiska i trybu życia kręgowców.	Ćw. 1 Bezkęgowce – metoda ćwiczeniowa (rozwiązywanie krzyżówki). Ćw. 2 Płazińce i nicienie- metoda	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych <i>Doskonalenie się budowy i funkcji serca u kręgowców</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

porównuje grupy kręgowców pod kątem pokrycia ciała, narządów wymiany gazowej, ciepłoty ciała, rozmnażania i rozwoju;	morfologiczne stawonogów, • porównuje środowisko życia, tryb życia i co najmniej trzy cechy morfologiczne mięczaków, • porównuje bezkręgowce i kręgowce – wymienia co najmniej trzy cechy, • charakteryzuje wskazane czynności życiowe bezkręgowców i kręgowców, • analizuje grupę kręgowców pod kątem pokrycia ciała, narządów wymiany gazowej, ciepłoty ciała rozmnażania i rozwoju. Uczeń: • dostrzega bogactwo różnorodności gatunkowej zwierząt, • przestrzega zasad współpracy i komunikacji,	Pojęcia: <i>pasożyt, saprofag, drapieżnik, zmiennocieplność, stałocieplność, skrzela, płuca tchawki, płucotchawki, worki powietrzne, podwójne oddychanie, rozwój prosty, złożony, przeobrażenie zupełne, niezupełne</i>	ćwiczeniowa (porządkowanie cech budowy). Ćw. 3 Porównanie bezkręgowców i kręgowców – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli). Ćw. 4 Identyfikacja grup kręgowców – praca z tekstem źródłowym. Ćw. 5 Porównanie cech kręgowców - metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli).	– przygotowanie prezentacji multimedialnej.
Uczeń: 11) przedstawia znaczenie poznanych grzybów, roślin i zwierząt w środowisku i dla człowieka.	Uczeń: • analizuje co najmniej trzy pozytywne znaczenia grzybów w przyrodzie i życiu człowieka, • analizuje co najmniej trzy negatywne znaczenia grzybów w przyrodzie i życiu człowieka, • omawia co najmniej pięć znaczeń pozytywnych roślin w przyrodzie i życiu człowieka, • omawia co najmniej trzy	Znaczenie roślin, zwierząt i grzybów w środowisku.	Ćw. 1 Znaczenie grzybów w przyrodzie i życiu człowieka - metoda ćwiczeniowa (metoda kuli śniegowej). Ćw. 2 Czy rośliny mają tylko znaczenie pozytywne? - metoda ćwiczeniowa (drzewko decyzyjne).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych <i>Historia penicyliny</i> –przygotowanie referatu.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	znaczenia negatywne roślin w przyrodzie i życiu człowieka, • omawia co najmniej pięć znaczeń pozytywnych zwierząt w przyrodzie i życiu człowieka, • omawia co najmniej dwa znaczenia negatywne zwierząt w przyrodzie i życiu człowieka Uczeń: • wykazuje się odpowiedzialnością za pracę w grupie i podejmowanie właściwych decyzji, • dostrzega bogactwo różnorodności gatunkowej zwierząt.		Ćw. 3 Sąd nad zwierzętami – metoda ćwiczeniowa (drama).	
IV. Ekologia.				
Uczeń: 1) przedstawia czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku lądowym i wodnym;	Uczeń: • podaje definicję pojęcia ekologia, • charakteryzuje co najmniej cztery czynniki środowiska wodnego, • charakteryzuje co najmniej cztery czynniki środowiska lądowego, • podaje co najmniej dwa argumenty potwierdzające wpływ każdego z czynników na życie organizmów na lądzie, • podaje co najmniej dwie przyczyny wpływające na	Czynniki warunkujące życie na lądzie. Czynniki warunkujące życie w wodzie.	Ćw. 1 Wpływ wybranych czynników na życie na lądzie – doświadczenia. Ćw. 2 Wpływ czynników abiotycznych na życie organizmów wodnych - metoda ćwiczeniowa (wykonanie mapy mentalnej) na podstawie różnych źródeł informacji.	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych <i>Wpływ danego czynnika na życie na lądzie – propozycja doświadczenia.</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	zróżnicowanie czynników warunkujących życie w wodzie, • omawia wpływ poszczególnych czynników na życie organizmów wodnych i lądowych, • porównuje środowisko wodne i lądowe, • planuje doświadczenie sprawdzające wpływ wybranych czynników na funkcjonowanie organizmów Uczeń: • kształtuje postawę badacza, • jest odpowiedzialny za powierzone zadania i współpracę w grupie.		Ćw. 3 Czynniki warunkujące życie na lądzie – metoda ćwiczeniowa (mapa mentalna). Ćw. 4 Porównanie warunków życia organizmów w środowisku wodnym i lądowym – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli).	
Uczeń: 2) wskazuje, na przykładzie dowolnie wybranego gatunku zasoby, o które konkurują jego przedstawiciele między sobą i z innymi gatunkami, przedstawia skutki konkurencji wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej;	Uczeń: • podaje definicję konkurencji, • podaje co najmniej cztery zasoby środowiska, o które konkurują organizmy, • podaje co najmniej po trzy przykłady konkurencji, • określa co najmniej dwa skutki konkurencji wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej, • wymienia co najmniej trzy działania organizmów służących wygraniu konkurencji, • porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową	Konkurencja wewnątrz- i międzygatunkowa. Skutki konkurencji. <u>Pojęcie:</u> <i>konkurencja</i>	Ćw. 1 Konkurencja jest pozytywna czy negatywna?- metoda ćwiczeniowa (metoda kuli śniegowej). Ćw. 2 Sposób na rywala- metoda ćwiczeniowa (burza mózgów).	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	z międzygatunkową. Uczeń: • jest odpowiedzialny za powierzone zadania i współpracę w grupie.			
Uczeń: 3) przedstawia, na przykładzie poznanych wcześniej roślinożernych ssaków, adaptacje zwierząt do odżywiania się pokarmem roślinnym; podaje przykłady przystosowań roślin służących obronie przed zgryzaniem;	Uczeń: • podaje definicję pojęcia roślinożerność, • wymienia co najmniej pięć przystosowań zwierząt do odżywiania się pokarmem roślinnym, • podaje co najmniej trzy przykłady przystosowań roślin służących obronie przed zgryzaniem, • analizuje wykresy przedstawiające wzajemną regulację liczebności populacji roślin i roślinożerców. Uczeń: • jest odpowiedzialny za powierzone zadania i współpracę w grupie.	Adaptacje ssaków do odżywiania się roślinami. Przystosowania roślin służące obronie przed zgryzaniem. <u>Pojęcia:</u> <i>roślinożerność</i>	Ćw. 1 Przystosowania ssaków roślinożernych np. przeżuwacza do odżywiania - metoda ćwiczeniowa (mapa mentalna). Ćw. 2 Jak zniechęcić roślinożercę? – metoda ćwiczeniowa (metoda kuli śniegowej).	
Uczeń: 4) przedstawia, na przykładzie poznanych wcześniej mięsożernych ssaków, adaptacje drapieżników do chwytania zdobyczy; podaje	Uczeń • podaje definicję pojęcia drapieżnictwo, • wymienia co najmniej pięć przystosowań zwierząt do chwytania zdobyczy , • wymienia co najmniej trzy strategie polowania	Adaptacje drapieżników do chwytania zdobyczy. Obrona ofiar przed drapieżnikami.	Ćw. 1 Przystosowania ssaków do drapieżnego trybu życia np. wilka – metoda ćwiczeniowa (mapa pojęciowa). Ćw. 2 Strategie polowań drapieżników	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych <i>Czy wśród roślin też są drapieżniki? przygotowanie prezentacji</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

przykłady obronnych adaptacji ich ofiar;	drapieżników, • podaje co najmniej trzy sposoby obrony ofiar przed drapieżnikami, • analizuje wykresy przedstawiające wzajemną regulację liczebności populacji drapieżnika i jego ofiary. Uczeń: • przestrzega zasad współpracy i komunikacji.	Pojęcia: <i>drapieżnictwo, drapieżnik, ofiara</i>	– metoda ćwiczeniowa (łączenie w logiczne pary). Ćw. 3 Jak nie dać się schwytać? – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów).	multimedialnej.
Uczeń: 5) przedstawia, na przykładzie poznanych pasożytów, ich adaptacje do pasożytniczego trybu życia;	Uczeń: • podaje definicję pojęcia pasożytnictwo, • wymienia co najmniej po trzy przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych, • charakteryzuje co najmniej po trzy przykłady przystosowań pasożytów wewnętrznych, • charakteryzuje co najmniej po dwa przykłady przystosowań pasożytów zewnętrznych. Uczeń: • jest odpowiedzialny za powierzone zadania i współpracę w grupie, • kształtuje postawę prozdrowotną.	Adaptacje do pasożytniczego trybu życia. Pojęcia: <i>pasożytnictwo, pasożyt, żywiciel ostateczny, pośredni</i>	Karta pracy Ćw. 1 Jaki to pasożyt? – rozpoznawanie na podstawie tekstu. Ćw. 2 Podział pasożytów – metoda ćwiczeniowa (wykonanie schematu). Ćw. 3 Przystosowania pasożytów do trybu życia - metoda ćwiczeniowa (praca z tekstem).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych <i>Pasożytnictwo u roślin</i> – przygotowanie prezentacji multimedialnej.
Uczeń: 6) wyjaśnia, jak zjadający i zjadani regulują wzajemnie swoją	Uczeń: • wykazuje zależność między liczebnością zjadających i zjadanych,	Regulacja liczebności drapieżników i ich ofiar	Ćw. 1 Zależność między liczebnością drapieżnika a ofiary – metoda	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

liczebność;	• analizuje wykresy przedstawiające wzajemną regulację liczebności populacji drapieżnika i jego ofiary. Uczeń: • wykazuje się odpowiedzialnością za pracę w grupie i podejmowanie właściwych decyzji.	Pojęcie: <i>drapieżnictwo</i>	ćwiczeniowa (analiza wykresu). Cw. 2 Sąd nad drapieżnikiem- metoda ćwiczeniowa (drzewko decyzyjne).	
Uczeń: 7) wykazuje, na wybranym przykładzie, że symbioza (mutualizm) jest wzajemnie korzystna dla obu partnerów;	Uczeń: • podaje definicję symbiozy (mutualizmu), • wymienia co najmniej trzy przykłady mutualizmu (symbiozy), • wykazuje co najmniej na jednym przykładzie korzyści wynikające z symbiotycznego współżycia, • ocenia wzajemne znaczenie organizmów występujących w symbiozie • wyjaśnia znaczenie wiedzy o mikoryzie dla grzybiarzy Uczeń: • jest dociekliwy w szukaniu odpowiedzi na pytania	Korzyści wynikające z symbiozy Pojęcie: <i>symbioza(mutualizm), mikoryza (opilśnia)</i>	Cw. 1 Przykłady mutualizmu – uzupełnianie schematów.	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: (do wyboru) <i>Protokooperacja i komensalizm - wyszukanie informacji.</i> <i>Rola F. Kamińskiego w rozwoju badań nad opilśnią – referat.</i>
Uczeń: 8) wskazuje żywe i nieożywione elementy ekosystemu; wykazuje, że są one powiązane	Uczeń: • wyjaśnia pojęcia, ekosystem, biocenoza, biotop, • wymienia co najmniej trzy żywe elementy ekosystemu,	Składniki ekosystemu. Różnica między ekosystemem naturalnym i sztucznym. Zależności między biotopem	Karta pracy nr 1 Budowa i rodzaje ekosystemów.	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Sukcesja pierwotna i wtórna –</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

różnorodnymi zależnościami;	- wymienia co najmniej trzy nieożywione elementy ekosystemu, - analizuje zależności między biotopem a biocenozą, - omawia różnice między ekosystemami naturalnymi i sztucznymi, - wyjaśnia, na czym polega równowaga biologiczna. Uczeń: - przestrzega zasad współpracy i komunikacji.	a biocenozą. Równowaga biologiczna w ekosystemach <u>Pojęcia:</u> <i>ekosystem, biocenoza, biotop</i>	Karta pracy nr 2 Ćw. 1 Zależności między biotopem i biocenozą – metoda ćwiczeniowa (uzupełnienie schematów). Ćw. 2 Równowaga biologiczna - metoda ćwiczeniowa (praca z tekstem źródłowym).	<i>wyjaśnienie procesów na dowolnym przykładzie.</i>
Uczeń: 9) opisuje zależności pokarmowe (łańcuchy i sieci pokarmowe) w ekosystemie, rozróżnia producentów, konsumentów i destruentów oraz przedstawia ich rolę w obiegu materii i przepływie energii w ekosystemie.	Uczeń: - podaje definicję pojęcia łańcuch pokarmowy (troficzny), - wymienia wszystkie ogniwa łańcucha pokarmowe (producent, konsument I rzędu, konsument, II rzędu, destruent/reducent), - układa co najmniej trzy łańcuchy pokarmowe na podstawie schematycznej sieci pokarmowej dowolnego ekosystemu np.: lasu, łąki i pola składające się z co najmniej czterech ogniw, - rozróżnia ogniwa łańcucha pokarmowego na wybranych przykładach,	Zależności pokarmowe w ekosystemie. Krażenie materii w ekosystemie. Przepływ energii w ekosystemie. <u>Pojęcia:</u> <i>łańcuch pokarmowy, producenci, konsumenci, reducenti (destruenci), sieć pokarmowa</i>	Karta pracy Ćw. 1 Łańcuchy pokarmowe – metoda ćwiczeniowa (tworzenie na podstawie sieci troficznej ekosystemu lasu). Ćw. 2 Ogniwa łańcucha pokarmowego – metoda ćwiczeniowa (wskazywanie na podstawie sieci). Ćw. 3 Krażenia materii w ekosystemie – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Tworzenie sieci pokarmowej w wybranym ekosystemie (min. 15 organizmów).</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	- określa rolę ogniw łańcucha pokarmowego w obiegu materii w ekosystemie, - określa rolę ogniw łańcucha pokarmowego w przepływie energii w ekosystemie, - wykazuje, że materia krąży, a energia przepływa w ekosystemie Uczeń: - jest odpowiedzialny za współpracę w grupie, - przestrzega zasad komunikacji		Ćw. 4 Przepływ energii w ekosystemie – metoda ćwiczeniowa (analiza i opis schematu). Ćw. 5 Co by się stało, gdyby nagle w ekosystemie zabrakło destruentów – metoda ćwiczeniowa (metoda kuli śniegowej).	
V. Budowa, funkcjonowanie organizmu roślinnego na przykładzie rośliny okrytozalążkowej.				
Uczeń: 1) wymienia czynności życiowe organizmu roślinnego;	Uczeń: - omawia sposób odżywiania roślin, - opisuje oddychanie tlenowe jako sposób uzyskania energii, - opisuje trzy funkcje aparatu szparkowego, - porównuje rozmnażanie płciowe i bezpłciowe, - omawia istotę rozmnażania płciowego, - wymienia co najmniej trzy sposoby rozmnażania bezpłciowego, - ocenia znaczenie rozmnażanie roślin w praktyce,	Czynności życiowe rośliny: odżywianie, oddychanie, rozmnażanie. <u>Pojęcia:</u> <i>fotosynteza, transpiracja, aparat szparkowy, oddychanie, rozmnażanie</i>	Ćw. 1 Obserwacja mikroskopowa preparatu trwałego – skórki dolnej liścia – budowa aparatu szparkowego. Ćw. 2 Odżywianie roślin – proces fotosyntezy. Ćw. 3 Przyporządkowanie sposobu rozmnażania bezpłciowego do konkretnej rośliny. Ćw. 4 Czynności życiowe organizmu roślinnego – metoda	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Projektowanie doświadczenia wykorzystującego w praktyce rozmnażanie wegetatywne roślin</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	- wymienia co najmniej trzy czynniki wpływające na wzrost i rozwój rośliny, - przeprowadza obserwację mikroskopową skórki dolnej liścia, - przeprowadza doświadczenie: Jak wpływa światło na rozwój fasoli? Uczeń: - skrupulatnie i dociekliwie przeprowadza obserwacje mikroskopowe - kształtuje postawę badacza		ćwiczeniowa (mapa mentalna).	
Uczeń: 2) identyfikuje (np. na schemacie, fotografii, rysunku lub na podstawie opisu) i opisuje organy rośliny okrytonasiennej (korzeń, pęd, łodyga, liść, kwiat, owoc) oraz przedstawia ich funkcje;	Uczeń: - wyróżnia cztery strefy budowy korzenia, - wymienia po jednej funkcji każdej strefy korzenia, - rozdziela dwa systemy korzeniowe z przykładami, - charakteryzuje co najmniej cztery modyfikacje korzenia, - analizuje związek budowy zmodyfikowanych korzeni z ich funkcjami, - podaje co najmniej po jednym przykładzie rośliny, u której występuje modyfikacja, - opisuje budowę tkankową korzenia, - podaje po jednej funkcji tkanek	Budowa i funkcje korzenia. Budowa i zadania łodygi. Budowa i znaczenie liścia. Kwiat jako organ generatywny. Owoc i jego rodzaje. <u>Pojęcia:</u> korzeń, osmoza, pęd, łodyga, liść, kwiat, kwiatostan, owoc, nasienie	Karta pracy nr 1 Ćw. 1 Systemy korzeniowe – obserwacja i wykonanie rysunków schematycznych. Ćw. 2 Strefy korzenia i ich funkcje – oznaczanie na schemacie i uzupełnianie tabeli. Ćw. 3 Osmoza - przeprowadzenie doświadczenia. Ćw. 4 Modyfikacje korzenia i ich funkcje – uzupełnianie tabeli. Ćw. 5 Obserwacja mikroskopowa	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Wpływ posypywania ziarną drożdży na rozwój roślin.</i> Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: Przygotuj ustne uzasadnienie: <i>Dlaczego</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	występujących w korzeniu, • wyróżnia elementy składowe pędu, • charakteryzuje co najmniej dwie funkcje łodygi, • wskazuje dwa elementy budowy zewnętrznej łodygi, • rozróżnia dwa typy łodyg, • wymienia co najmniej cztery modyfikacje łodyg, • analizuje związek budowy zmodyfikowanych łodyg z ich funkcjami. • podaje co najmniej po jednym przykładzie rośliny, u której występuje modyfikacja, • opisuje budowę tkankową łodygi, • wymienia trzy funkcje liścia, • rozróżnia co najmniej trzy rodzaje ulistnienia, • rysuje różne typy ulistnienia łodygi, • omawia co najmniej cztery modyfikacje liścia, • analizuje związek budowy zmodyfikowanych liści z ich funkcjami, • podaje co najmniej po jednym przykładzie rośliny, u której występuje modyfikacja, • opisuje budowę wewnętrzną		przekroju poprzecznego korzenia – wykonanie schematycznego rysunku. Karta pracy nr 2 Ćw. 1 Części składowej pędu- metoda ćwiczeniowa (opis rysunku schematycznego). Ćw. 2 Funkcje łodygi- metoda ćwiczeniowa (wykonanie schematu). Ćw. 3 Typy i rodzaje łodyg - metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu). Ćw. 4 Obserwacja mikroskopowa przekroju poprzecznego łodygi– zaznaczanie na rysunku tkanek, opisanie funkcji. Ćw. 5 Modyfikacje łodyg i ich funkcje – metoda ćwiczeniowa (łączenie w pary). Karta pracy nr 3 Ćw. 1 Budowa morfologiczna liścia – metoda ćwiczeniowa (opis schematycznego rysunku).	<i>w klimacie równikowym drzewa nie mają widocznych słoików przyrostu rocznego na przekroju poprzecznym, a w klimacie umiarkowanym są widoczne i zróżnicowane?</i>
--	---	--	--	---

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	liścia, • wymienia z przykładami co najmniej cztery rodzaje kwiatostanów, • wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylania, • wymienia dwa elementy budowy owocu, • rozróżnia co najmniej cztery typy owoców. Uczeń: • wykazuje skrupulatność i dociekliwość w przeprowadzeniu obserwacji mikroskopowych • wykazuje odpowiedzialność za powierzone zadania.		Ćw. 2 Ułożenie liści na łądydze – metoda ćwiczeniowa (wykonywanie rysunków schematycznych). Ćw. 3 Modyfikacje liści - metoda ćwiczeniowa (łączenie w pary). Ćw. 4 Obserwacja mikroskopowa przekroju porzecznego liścia - opis rysunku schematycznego. Karta pracy nr 4 Ćw. 1 Kwiatostany - metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli). Ćw. 2 Obserwacja dowolnego owocu np. jabłka, wskazanie na rysunku elementów jego budowy. Ćw. 3 Rodzaje owoców – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu).	
--	--	--	--	--

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Uczeń: 3) wskazuje cechy adaptacyjne w budowie tkanek roślinnych do pełnienia określonej funkcji (tkanka twórcza, okrywająca, miękiszowa, wzmacniająca, przewodząca);	Uczeń: • dzieli tkanki na stałe i twórcze • charakteryzuje dwie tkanki twórcze • wymienia cztery tkanki stałe • analizuje budowę i funkcje tkanek: ○ okrywającej, ○ miękiszowej, ○ wzmacniającej, ○ przewodzącej • wykazuje związek budowy tkanki z jej funkcją Uczeń: • wykazuje skrupulatność i dociekliwość w przeprowadzeniu obserwacji mikroskopowych.	Typy i rodzaje tkanek roślinnych. Funkcja tkanek. Pojęcia: <i>tkanka, stożek wzrostu, miazga (kambium), skórka, korek, miękisz zasadniczy, spichrzowy, asymilacyjny, łyc, drewno, twardzica, zarcica</i>	Ćw. 1 Tkanki twórcze (stożek wzrostu) obserwacja mikroskopowa. Ćw. 2 Funkcje tkanek twórczych – metoda ćwiczeniowa (technika zdań niedokończonych). Ćw. 3 Tkanki stałe - obserwacje mikroskopowe. Ćw. 4 Charakterystyka tkanek stałych – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Zaplanowanie i przeprowadzenie doświadczenia dotyczącego roli tkanki przewodzącej (margerytka lub biały goździk, woda, atrament).</i>
Uczeń: 4) rozróżnia elementy budowy kwiatu (okwiat: działki kielicha i płatki korony oraz słupowie, pręcikowie) i określa ich rolę w rozmnażaniu płciowym;	Uczeń: • wyróżnia elementy składowe kwiatu obupłciowego, • podaje funkcje elementów budowy kwiatu, • omawia proces powstawania owocu (zapylenie krzyżowe, podwójne zapłodnienie, przekształcenie zalążka w nasienie). Uczeń: • kształtuje postawę obserwatora przyrody	Budowa kwiatu. Rola kwiatu w rozmnażaniu płciowym. Pojęcia: <i>okwiat, słupowie, pręcikowie zapylenie krzyżowe, podwójne zapłodnienie, łagiewka pyłkowa, zalążek, nasienie</i>	Karta pracy Ćw. 1 Kwiat obupłciowy (obserwacja naturalnego okazu) – uzupełnianie schematu. Ćw. 2 Funkcje elementów składowych kwiatu – tworzenie par logicznych.	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Uczeń: 5) przedstawia budowę nasienia (łupina nasienna, bielmo, zarodek) oraz opisuje warunki niezbędne do procesu kiełkowania (temperatura, woda, tlen);	Uczeń: - wymienia elementy budowy nasienia, - podaje funkcje poszczególnych elementów nasienia, - wymienia trzy rodzaje nasion, - opisuje trzy warunki niezbędne do procesu kiełkowania. Uczeń: - kształtuje postawę badacza	Budowa nasienia. Warunki konieczne do procesu kiełkowania nasion. <u>Pojęcia:</u> <i>nasienie, łupina nasienna, bielmo, zarodek, liścienie</i>	Ćw. 1 Obserwacja różnych rodzajów nasion – metoda ćwiczeniowa (zaznaczanie na schemacie elementów budowy nasienia). Ćw. 2 Budowa i funkcje nasienia – metoda ćwiczeniowa (opisanie schematu). Ćw. 3 Warunki kiełkowania nasion – doświadczenia. Ćw. 4 Badanie etapów kiełkowania nasion na przykładzie fasoli – doświadczenie.	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Badanie wpływu dowolnego czynnika na kiełkowanie rzeżuchy – doświadczenie.</i>
Uczeń: 6) podaje przykłady różnych sposobów rozsiewania się nasion i przedstawia rolę owoców w tym procesie.	Uczeń: - wymienia co najmniej trzy sposoby rozsiewania nasion i owoców, - przedstawia rolę owoców w procesie rozsiewania nasion, - wymienia co najmniej cztery przystosowania ułatwiające roślinom rozsiewanie nasion. - charakteryzuje sposoby rozsiewania nasion i owoców, wykazując związek z ich budową. Uczeń: - jest odpowiedzialny za współpracę w grupie.	Sposoby rozsiewania nasion. Rola owoców w procesie rozsiewania nasion. <u>Pojęcia:</u> <i>nasienie, owoc</i>	Ćw. 1 Sposoby rozsiewania nasion i owoców – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów). Ćw. 2 Przystosowania nasion i owoców do różnych sposobów rozsiewania.	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Przystosowania nasion i owoców do rozsiewania – prezentacja multimedialna.</i>

VI. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka.

1. Tkanki, narządy, układy narządów.

Uczeń: 1) opisuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka (tkanki, narządy, układy narządów);	Uczeń: • podaje definicje pojęć: komórka, tkanka, narząd, układ narządów, • szereguje poziomy organizacji żywej materii tworząc hierarchiczną budowę organizmu człowieka. • wykazuje współzależność poszczególnych układów w organizmie człowieka Uczeń: • jest przekonany o złożoności budowy człowieka	Hierarchiczna budowa organizmu człowieka. <u>Pojęcia:</u> <i>komórka, tkanka, narząd, układ narządów</i>	Karta pracy Ćw. 1 Hierarchiczna budowa organizmu człowieka -- uzupełnianie schematu. Ćw. 2 Narządy a układy - przyporządkowanie narządów do układów. Ćw. 3 Budowa układów – ustalanie kolejności narządów.	
Uczeń: 2) podaje funkcje tkanki nabłonkowej, mięśniowej, nerwowej, krwi, tłuszczowej, chrzęstnej i kostnej oraz przedstawia podstawowe cechy budowy warunkujące pełnienie tych funkcji;	Uczeń: • wyróżnia tkanki zwierzęce: nabłonkową, mięśniową, nerwową, łączną: (chrzęstną, kostną, tłuszczową, krew), • opisuje co najmniej 2 cechy budowy komórek tworzących daną tkankę, • podaje co najmniej jedną funkcję danej tkanki, • przeprowadza obserwacje mikroskopowe.	Budowa i funkcje tkanek zwierzęcych. <u>Pojęcia:</u> <i>tkanka nabłonkowa, mięśniowa, nerwowa, łączna (krew, tłuszczowa, chrzęstna i kostna)</i>	Ćw. 1 Obserwacje mikroskopowe tkanek zwierzęcych – wykonanie rysunku schematycznego komórek danej tkanki. Ćw. 2 Charakterystyka tkanek człowieka – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli).	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	Uczeń: wykazuje skrupulatność i dociekliwość w przeprowadzeniu obserwacji mikroskopowych			
Uczeń: 3) opisuje budowę, funkcje i współdziałanie poszczególnych układów: ruchu, pokarmowego, oddechowego, krążenia, wydalniczego, nerwowego, dokrewnego i rozrodczego	Uczeń: - wymienia układy narządów człowieka, - podaje po jednej funkcji określonego układu, - omawia konieczność współdziałania układów ze sobą, - podaje definicję pojęcia homeostaza. Uczeń: - jest przekonany o złożoności budowy człowieka - wykazuje odpowiedzialność za współpracę w grupie.	Współdziałanie układów narządów człowieka w kierunku homeostazy. Pojęcia: <i>układ narządów, homeostaza</i>	Ćw. 1 Układy narządów człowieka i ich funkcje – metoda ćwiczeniowa (tworzenie mapy mentalnej). Ćw. 2 Organizm człowieka – współdziałania układów – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów).	
2. Układ ruchu.				
Uczeń: 1) wykazuje współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w prawidłowym funkcjonowaniu układu ruchu	Uczeń: - dzieli układ ruchu na część czynną i bierną, - wyjaśnia sposób działania czynnego i biernego aparatu ruchu, - charakteryzuje co najmniej 4 funkcje szkieletu, - opisuje budowę mięśnia	Współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w prawidłowym funkcjonowaniu układu ruchu Pojęcia: <i>mięśnie szkieletowe, brzusiec, ścięgno, szwy kostne,</i>	Ćw. 1 Podział układu ruchu – metoda ćwiczeniowa (tworzenie schematu). Ćw. 2 Funkcje układu ruchu – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: Wykonanie modelu stawu dowolną techniką.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	szkieletowego, • wyjaśnia, na czym polega praca mięśni, • omawia trzy typy połączeń kości, • podaje co najmniej dwa rodzaje stawów, • opisuje budowę stawu, • dzieli mięśnie ze względu na rodzaj wykonywanych czynności, • podaje co najmniej po jednym przykładzie tych mięśni. Uczeń: • wykazuje odpowiedzialność za współpracę w grupie.	<i>chrząstkozrosty, staw zawiasowy, kulisty, obrotowy</i>	Ćw. 3 Budowa mięśnia szkieletowego – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie rysunku schematycznego). Ćw. 4 Połączenia kości i rodzaje stawów – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu). Ćw. 5 Budowa stawu panewkowego – metoda ćwiczeniowa (opis rysunku schematycznego). Ćw. 6 Podział mięśni szkieletowych ze względu na rodzaj wykonywanej pracy – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli).	
Uczeń: 2) wymienia i rozpoznaje (na schemacie, rysunku, modelu, według opisu itd.) elementy szkieletu osiowego, obręczy i kończyn	Uczeń: • dzieli szkielet człowieka na osiowy i szkielet kończyn, • wymienia elementy budowy szkieletu osiowego, • wymienia i wskazuje na modelu pięć kości mózgoczaszki, • wymienia i wskazuje na modelu cztery kości trzewioczaszki, • wymieni pięć odcinków kręgosłupa, podaje ilość kręgów, • opisuje budowę kręgu, • wymienia i wskazuje na modelu	Budowa szkieletu osiowego. Budowa szkieletu obręczy i kończyn. Pojęcia: <i>mózgoczaszka, trzewioczaszka, obręcz</i>	Ćw. 1 Podział szkieletu - metoda ćwiczeniowa (uzupełnienie schematu). Ćw. 2 Budowa czaszki - metoda ćwiczeniowa (opis schematu). Ćw. 3 Odcinki kręgosłupa – metoda ćwiczeniowa (przyporządkowanie ilości kręgów).	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	dwie kości obręczy barkowej, •wymienia i wskazuje na modelu trzy kości obręczy miednicznej, •wymienia i wskazuje na modelu kości kończyny górnej, •wymienia i wskazuje na modelu kości kończyny dolnej, •porównuje budowę kończyny górnej i dolnej Uczeń: • przestrzega zasad współpracy i komunikacji		Ćw. 4 Budowa kręgu - metoda ćwiczeniowa (opis schematu). Ćw. 5 Budowa obręczy barkowej i miednicznej – metoda ćwiczeniowa (zdania do uzupełnienia). Ćw. 6 Budowa szkieletu kończyn – metoda ćwiczeniowa (rysowanie schematu za pomocą figur geometrycznych).	
Uczeń: 3) przedstawia funkcje kości i wskazuje cechy budowy fizycznej i chemicznej umożliwiające ich pełnienie	Uczeń: • dzieli kości ze względu na kształt, • podaje co najmniej cztery funkcje kości, • opisuje budowę fizyczną kości długiej, • omawia skład chemiczny kości, • omawia znaczenie związków chemicznych w budowie kości • omawia doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości Uczeń: • kształtuje postawę badacza.	Budowa i funkcje kości. Pojęcia: <i>nasady, trzon, okostna, szpik kostny, istota zbita, istota gąbczasta, osseina</i>	Ćw. 1 Podział kości ze względu na kształt – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu). Ćw. 2 Funkcje kości – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów). Ćw. 3 Kości długie – metoda ćwiczeniowa (rysowanie i opisanie schematu). Ćw. 4 Właściwości chemiczne kości – doświadczenia.	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Uczeń: 4) przedstawia znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcjonowania układu ruchu i gęstości masy kostnej oraz określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój masy mięśniowej ciała	Uczeń: - wymienia źródła energii niezbędnej dla pracy mięśni, - wymienia dwa typy pracy mięśni, - omawia wpływ aktywności fizycznej na budowę szkieletu - wymienia i opisuje cztery wady szkieletu, - rozpoznaje wady postawy na ilustracji, - charakteryzuje co najmniej dwie choroby związane z niedoborem związków chemicznych budujących kości, - wymienia i opisuje co najmniej trzy urazy mechaniczne układu ruchu, - określa co najmniej trzy czynniki wpływające na prawidłowy rozwój mięśni szkieletowych, - uzasadnia negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka. Uczeń: - odpowiedzialny za pracę w grupie i podejmowanie właściwych decyzji.	Znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcjonowania układu ruchu. Prawidłowy rozwój masy mięśniowej ciała. Pojęcia: <i>praca statyczna i dynamiczna mięśni, skolioza, hiperlordoza, hiperkifoza, osteoporoza, krzywica, środki dopingujące, złamanie kości, zwichnięcie stawu, skręcenie stawu</i>	Ćw. 1 Ustalanie źródeł pracy mięśni – praca z tekstem. Ćw. 2 Typy pracy mięśni – metoda ćwiczeniowa (zdania prawda/fałsz). Ćw. 3 Wpływ aktywności fizycznej na układ ruchu – metoda ćwiczeniowa (metaplan). Ćw. 4 Choroby układu szkieletowego – metoda ćwiczeniowa (metaplan). Ćw. 5 Urazy układu szkieletowego – zasady udzielania pierwszej pomocy. Ćw. 6 Czynniki wpływające na prawidłowy rozwój mięśni szkieletowych – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów). Ćw. 7 Wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka – metoda ćwiczeniowa (metaplan).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: „Jak żyć, aby zachować prawidłową postawę ciała” – przygotowanie prezentacji multimedialnej.
---	--	--	---	---

3. Układ pokarmowy i odżywianie

Uczeń: 1) podaje funkcje poszczególnych części układu pokarmowego, rozpoznaje te części (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia związek ich budowy z pełnioną funkcją;	Uczeń: • omawia co najmniej cztery funkcje układu pokarmowego, • rozpoznaje na schemacie, modelu, rysunku narządy układu pokarmowego, • wymienia co najmniej jedną funkcję każdego narządu układu pokarmowego, • wykazuje związek budowy układu pokarmowego z pełnioną funkcją na co najmniej trzech przykładach. • przewiduje skutki złego odżywiania. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną, • jest odpowiedzialny za pracę w grupie i podejmowanie właściwych decyzji,	Budowa i funkcje układu pokarmowego. Związek budowy narządów układu pokarmowego z pełnioną funkcją. <u>Pojęcia:</u> <i>układ pokarmowy, przewód pokarmowy, gruczoły trawienne, obróbka mechaniczna, trawienie, wchłanianie, defekacja</i>	Ćw. 1 Funkcje układu pokarmowego – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów). Ćw. 2 Budowa układu pokarmowego – metoda ćwiczeniowa (opis schematu). Ćw. 3 Dopasowanie funkcji układu pokarmowego do narządu – metoda ćwiczeniowa (tworzenie logicznych par). Ćw. 4 Związek budowy układu pokarmowego z pełnioną funkcją – metoda ćwiczeniowa (zdania prawda/fałsz).	
Uczeń: 2) przedstawia źródła i wyjaśnia znaczenie składników pokarmowych (białka, tłuszcze, węglowodany, sole mineralne, woda) dla prawidłowego	Uczeń: • charakteryzuje co najmniej cztery funkcje białek, • klasyfikuje białka na pełnowartościowe i niepełnowartościowe, • wskazuje co najmniej cztery źródła białek	Rola składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu. <u>Pojęcia:</u> <i>białka, tłuszcze, węglowodany, sole mineralne, woda</i>	Ćw. 1 Funkcje białek – praca z tekstem. Ćw. 2 Białka pełnowartościowe i niepełnowartościowe – metoda ćwiczeniowa	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

rozwoju i funkcjonowania organizmu;	pełnowartościowych, • wskazuje co najmniej cztery źródła białek • niepełnowartościowych, • dzieli tłuszcze na roślinne i zwierzęce, • podaje co najmniej dwie funkcje tłuszczów, • dzieli węglowodany na proste i złożone, • podaje co najmniej jeden przykład cukru prostego, • podaje co najmniej trzy przykłady cukrów złożonych, • podaje co najmniej dwie funkcje węglowodanów, • wymienia dwie funkcje soli mineralnych, • wymienia co najmniej trzy funkcje wody. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną		(przyporządkowanie produktów spożywczych). Ćw. 3 Podział tłuszczów i ich funkcje – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu). Ćw. 4 Podział i rola węglowodanów – metoda ćwiczeniowa (technika zdań niedokończonych). Ćw. 5 Funkcje wody i soli mineralnych – metoda ćwiczeniowa (zdania prawda/ fałsz). Ćw. 6 Wykrywanie składników odżywczych w produktach spożywczych – doświadczenia.	
Uczeń: 3) przedstawia rolę i skutki niedoboru niektórych witamin (A, C, B₆, B₁₂, kwasu foliowego, D), składników mineralnych (Mg, Fe, Ca) i aminokwasów	Uczeń: • przedstawia co najmniej po jednej roli witamin: A, C, B₆, B₁₂, B₉, D, • analizuje skutki niedoboru ww. witamin, • przedstawia co najmniej po jednej roli składników mineralnych; Mg, Fe, Ca, • analizuje po jednym skutku	Rola i skutki niedoboru witamin i soli mineralnych. Znaczenie i konsekwencje niedoboru aminokwasów egzogennych.	Ćw. 1 Przyporządkowanie funkcji do poszczególnych witamin. Ćw. 2 Skutki niedobór witamin – metoda wykluczeń. Ćw. 3 Składniki mineralne rola i skutki	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

egzogennych w organizmie;	niedoboru ww. soli mineralnych, • przedstawia co najmniej trzy funkcje aminokwasów egzogennych, • omawia 3 skutki niedoboru aminokwasów egzogennych Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną	Pojęcia: <i>witaminy, sole mineralne, aminokwasy egzogenne.</i>	niedoboru – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli). Ćw. 4 Funkcja aminokwasów egzogennych i skutki ich niedoboru – metoda wykluczeń.	
Uczeń: 4) przedstawia miejsce i produkty trawienia oraz miejsce wchłaniania głównych grup związków organicznych;	Uczeń: • podaje definicję trawienia, • wymienia produkty trawienia: białek, tłuszczów i węglowodanów, • ustala miejsce trawienia poszczególnych związków organicznych, • określa miejsca wchłaniania substancji pokarmowych. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną • dociekliwość w szukaniu odpowiedzi na pytania.	Trawienie i miejsce wchłaniania związków organicznych. Pojęcia: <i>trawienie, enzym, wchłanianie</i>	Ćw. 1 Trawienie i wchłanianie związków organicznych – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli).	
Uczeń: 5) przedstawia rolę błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego oraz uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców	Uczeń: • podaje definicję błonnika (celulozy) jako cukru niepodlegającego trawieniu, • wymienia co najmniej pięć produktów spożywczych zawierających błonnik, • podaje co najmniej dwie funkcje błonnika dla prawidłowego	Błonnik i jego rola dla prawidłowego funkcjonowania układu pokarmowego.	Ćw. 1 Rola błonnika – metoda ćwiczeniowa (metaplan).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Rola błonnika w profilaktyce chorób nowotworowych jelita grubego.</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

i warzyw;	funkcjonowania układu pokarmowego, • uzasadnia konieczność regularnego spożywania owoców i warzyw, • przewiduje skutki złego odżywiania. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną.			
Uczeń: 6) wyjaśnia, dlaczego należy stosować dietę zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan zdrowia, tryb życia i aktywność fizyczna, pora roku itd.), oraz podaje korzyści z prawidłowego odżywiania się;	Uczeń: • uczeń podaje co najmniej pięć zasad prawidłowego odżywiania, • omawia poziomy piramidy zdrowego żywienia, • wymienia co najmniej pięć czynników wpływających na dietę, • podaje co najmniej trzy korzyści z prawidłowego odżywiania, • charakteryzuje co najmniej trzy skutki niewłaściwej diety. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną • przestrzeganie zasad współpracy i komunikacji.	Dieta zróżnicowana i dostosowana do potrzeb organizmu. Pojęcia: <i>dieta, piramida żywienia, zasada żywienia 3U</i>	Ćw. 1. Zasady prawidłowego żywienia – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów). Ćw. 2 Piramida żywieniowa - uzupełnianie poziomów. Ćw. 3 Czynniki prawidłowego żywienia – metoda ćwiczeniowa (zdania prawda/ fałsz). Ćw. 4 Dieta – właściwa, niewłaściwa – metoda ćwiczeniowa (metoda czterech kątów).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Tygodniowy jadłospis dla gimnazjalisty.</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Uczeń: 7) oblicza indeks masy ciała oraz przedstawia i analizuje konsekwencje zdrowotne niewłaściwego odżywiania (otyłość lub niedowaga oraz ich następstwa).	Uczeń: • podaje definicję BMI • oblicza BMI • wskazuje konsekwencje zdrowotne niewłaściwego odżywiania Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną	Indeks masy ciała. Konsekwencje zdrowotne niewłaściwego odżywiania. <u>Pojęcia:</u> <i>BMI, otyłość, anoreksja, bulimia</i>	Ćw. 1 Indeks masy ciała – metoda ćwiczeniowa (obliczanie wskaźnika BMI). Ćw. 2 Konsekwencje zdrowotne niewłaściwego odżywiania – metoda ćwiczeniowa (rybi szkielet).	
4. Układ oddechowy.				
Uczeń: 1) podaje funkcje części układu oddechowego, rozpoznaje je (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia związek ich budowy z pełnioną funkcją;	Uczeń: • rozpoznaje narządy układu oddechowego i wskazuje je na schemacie, modelu itp., • podaje co najmniej po jednej funkcji narządów układu oddechowego, • wykazuje związek budowy układu oddechowego z pełnioną funkcją na co najmniej trzech przykładach. Uczeń: • jest odpowiedzialny za powierzone zadania, • jest dociekliwy w szukaniu odpowiedzi na pytania.	Budowa i funkcje układu oddechowego. <u>Pojęcia:</u> <i>drogi oddechowe, płuca, mięśnie oddechowe</i>	Ćw. 1 Budowa układu oddechowego - metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu). Ćw. 2 Funkcje narządów układu oddechowego – metoda ćwiczeniowa (łączenie w logiczne pary). Ćw. 3 Związek budowy układu oddechowego z pełnioną funkcją- metoda ćwiczeniowa (technika zdań niedokończonych).	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Uczeń: 2) opisuje przebieg wymiany gazowej w <i>komórkach*</i> i płucach oraz przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych;	Uczeń: • opisuje oddychanie płucne, • omawia przebieg wymiany gazowej w komórkach, • analizuje proces wymiany gazowej w płucach i komórkach, • omawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych. Uczeń: • jest dociekliwy w szukaniu odpowiedzi na pytania.	Wymiana gazowa w płucach i komórkach. Rola krwi w transporcie gazów oddechowych Pojęcia: <i>wymiana gazowa zewnętrzna, wymiana gazowa wewnętrzna, erytrocyty, hemoglobina</i>	Ćw. 1 Wymiana gazowa w płucach i komórkach – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu). Ćw. 2 Rola krwi w transporcie gazów oddechowych – metoda ćwiczeniowa (technika zdań niedokończonych).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Dlaczego czad jest gazem trującym dla człowieka?</i> prezentacja multimedialna.
Uczeń: 3) przedstawia czynniki wpływające na prawidłowy stan i funkcjonowanie układu oddechowego (aktywność fizyczna poprawiająca wydolność oddechową, niepalenie papierosów czynne i bierne).	Uczeń: • ocenia pojemność oddechową płuc, • ocenia wydolność oddechową płuc, • ocenia sprawność układu oddechowego, • wymienia co najmniej dwa czynniki wpływające na prawidłowy stan układu oddechowego. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną, • jest rozsądny podczas wykonywania doświadczeń, • kształtuje postawy badacza.	Czynniki wpływające na prawidłowy stan i funkcjonowanie układu oddechowego. Pojęcia: <i>spirometr, palenie czynne, palenie bierne</i>	Karta pracy. Ćw. 1 Ocena pojemności oddechowej płuc. Ćw. 2 Ocena wydolności oddechowej płuc- obliczanie bezdechu. Ćw. 3 Ocena sprawności układu oddechowego. Ćw. 4 Czynniki wpływające na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów).	

5. Układ krążenia.

Uczeń: 1) opisuje budowę i funkcję narządów układu krwionośnego i układu limfatycznego;	Uczeń: • dzieli układ krążenia na układ krwionośny i limfatyczny, • charakteryzuje elementy układu krwionośnego, • wymienia co najmniej trzy funkcje układu krwionośnego, • opisuje budowę serca, • wyjaśnia trzy fazy pracy serca, • wykazuje rolę zastawek w pracy serca, • dokonuje obserwacji zmian tętna podczas spoczynku i wysiłku fizycznego, • porównuje budowę i funkcje naczyń krwionośnych, • wymienia elementy budowy układu limfatycznego, • wymienia co najmniej dwie funkcje układu limfatycznego, • porównuje układ krwionośny i limfatyczny. Uczeń: • jest dociekliwy w szukaniu odpowiedzi na pytania, • kształtuje postawę prozdrowotną.	Budowa i funkcje układu krwionośnego. Budowa i funkcje układu limfatycznego. Pojęcia: <i>serce, tętnice, żyły, kapilary, tętno, ciśnienie krwi, limfa, węzły chłonne, grasicca, śledziona, migdałki, naczynia limfatyczne</i>	Ćw. 1 Układ krążenia – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu). Ćw. 2 Funkcje układu krwionośnego – metoda ćwiczeniowa (zdania prawda/fałsz). Ćw. 3 Budowa serca – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu). Ćw. 4 Budowa i funkcje naczyń krwionośnych - metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli). Ćw. 5 Pomiar tętna podczas spoczynku i po wysiłku fizycznym. Ćw. 6 Budowa układu limfatycznego – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu). Ćw. 7 Funkcje układu limfatycznego -	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Układ limfatyczny a choroby nowotworowe – prezentacja multimedialna.</i>
---	---	--	--	--

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

			metoda ćwiczeniowa (technika zdań niedokończonych). Ćw. 8 Porównanie układu krwionośnego i limfatycznego – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli).	
Uczeń: 2) przedstawia krążenie krwi w obiegu płucnym i ustrojowym;	Uczeń: • opisuje drogę krwi w obiegu płucnym, • podaje funkcje obiegu płucnego, • opisuje drogę krwi w układzie ustrojowym, • podaje funkcje obiegu ustrojowego, • rozróżnia rodzaje krwotoków, • podaje po dwie cechy krwotoku żylnego i tętniczego, • omawia zasady udzielania pierwszej pomocy przy krwotokach. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną.	Krążenie krwi w obiegu małym i dużym	Ćw. 1 Krążenie krwi w organizmie człowieka – metoda ćwiczeniowa (układanie schematów). Ćw. 2 Rodzaje krwotoków – praca z tekstem. Ćw. 3 Zasady udzielania pierwszej pomocy przy krwotokach-ćwiczenia.	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Krążenie wrotne – wykonanie posteru</i>
Uczeń: 3) przedstawia rolę głównych składników krwi (krwinki czerwone i białe, płytki krwi, osocze) oraz wymienia grupy układu krwi AB0 oraz Rh;	Uczeń: • dzieli krew na osocze i elementy morfotyczne, • podaje skład osocza, • wymienia co najmniej cztery funkcje osocza, • omawia co najmniej trzy cechy erytrocytów,	Skład i rola krwi. Grupy krwi; czynnik Rh. Pojęcia: <i>osocze, elementy morfotyczne: erytrocyty, leukocyty, trombocyty,</i>	Ćw. 1 Budowa krwi – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu). Ćw. 2 Obserwacja mikroskopowa krwi człowieka (preparat trwały) –	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Grupy krwi a dieta – przygotowanie prezentacji multimedialnej.</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	- wymienia co najmniej trzy cechy leukocytów, - wymienia co najmniej trzy cechy trombocytów, - omawia proces krzepnięcia krwi - wyróżnia cztery grupy krwi w układzie AB0, - omawia rozkład czynnika Rh w populacji ludzkiej, - doskonali umiejętność posługiwania się mikroskopem. Uczeń: - wykazuje odpowiedzialnością za pracę w grupie i podejmowanie właściwych decyzji, - kształtuje postawę badacza, - jest dociekliwy w szukaniu odpowiedzi na pytania.	<i>grupy krwi, biorca, dawca, czynnik Rh</i>	wykonanie schematycznego rysunku. Ćw. 3 Krwinki i ich funkcje - metoda ćwiczeniowa (łączenie w pary). Ćw. 4 Cechy charakterystyczne elementów morfotycznych krwi – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli). Ćw. 5 Krzepnięcie krwi – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu). Ćw. 6 Grupy krwi w układzie AB0– metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli). Ćw. 7 Czynnik Rh – praca z tekstem.	
Uczeń: 4) przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krążenia;	Uczeń - określa pozytywny wpływ aktywności fizycznej na funkcjonowanie układu krążenia, - omawia co najmniej cztery choroby układu krążenia, - analizuje przyczyny chorób układu krwionośnego, - omawia wpływ diety na właściwe funkcjonowanie układu krążenia.	Wpływ aktywności fizycznej i diety na funkcjonowanie układu krążenia. Choroby układu krwionośnego. Pojęcia: <i>miażdżyca, zawał, nadciśnienie tętnicze, choroba wieńcowa</i>	Ćw. 1 Aktywność fizyczna a układ krążenia – metoda ćwiczeniowa (metaplan). Ćw. 2 Choroby układu krążenia – metoda ćwiczeniowa (metaplan). Ćw. 3 Dieta a układ krwionośny – metoda ćwiczeniowa (metaplan).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Profilaktyka chorób układu krążenia? – wykonanie ulotki.</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	Uczeń: - kształtuje postawę prozdrowotną, - jest odpowiedzialny za pracę w grupie i podejmowanie właściwych decyzji		Ćw. 4 Jak dbać o układ krążenia? – metoda ćwiczeniowa (metaplan).	
Uczeń: 5) przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa.	Uczeń: - podaje definicję: honorowe krwiodawstwo, - przedstawia co najmniej trzy znaczenia krwiodawstwa dla społeczeństwa. Uczeń: - kształtuje postawę prozdrowotną.	Znaczenie krwiodawstwa dla jednostki i społeczeństwa Pojęcia: <i>uniwersalny dawca, uniwersalny biorca</i>	Ćw. 1 Znaczenie krwiodawstwa – metoda ćwiczeniowa (metoda kuli śnieżkowej). Ćw. 2 Uniwersalny dawca/ biorca – metoda ćwiczeniowa (zdania prawda/ fałsz).	
6. Układ odpornościowy.				
Uczeń: 1) opisuje funkcje elementów odpornościowego (narządy: śledziona, grasica, węzły chłonne; komórki: makrofagi, limfocyty T, limfocyty B; cząsteczki: przeciwciała),	Uczeń: - podaje definicję odporności, - wymienia, co najmniej trzy narządy układu odpornościowego, - określa rodzaje komórek odpowiedzialnych za odporność, - definiuje pojęcia: antygen, przeciwciała, - analizuje AIDS, jako chorobę nabytego upośledzenia odporności, - wyjaśnia sposób zaniku odporności organizmu wywołany	Funkcje elementów układu odpornościowego Pojęcia: <i>śledziona, grasica, węzły chłonne, makrofagi, limfocyty T, limfocyty B, przeciwciała, antygeny, AIDS i HIV</i>	Ćw. 1 Odporność organizmu – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów). Ćw. 2 Narządy układu odpornościowego – metoda ćwiczeniowa (wybieranie właściwych narządów). Ćw. 3 Komórki reakcji odpornościowej – metoda ćwiczeniowa (łączenie w logiczne pary).	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	przez wirus HIV. Uczeń: - kształtuje postawę prozdrowotną, - uczy się odpowiedzialności za pracę w grupie		Ćw. 4 Cząsteczki układu odpornościowego – metoda ćwiczeniowa (technika zdań niedokończonych). Ćw. 5 AIDS jako choroba nabytego upośledzenia odporności- metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli).	
Uczeń: 2) rozróżnia odporność swoistą i nieswoistą, naturalną i sztuczną, bierną i czynną;	Uczeń: - rozróżnia odporność swoistą i nieswoistą, - wymienia, co najmniej 3 bariery odporności nieswoistej, - dzieli odporność swoistą na naturalną i sztuczną, - wyróżnia odporność czynną i bierną, - podaje co najmniej po jednym przykładzie do każdego rodzaju odporności, - podaje przykłady szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych, oraz ocenia ich znaczenie.	Odporność organizmu Pojęcia: <i>odporność swoista, odporność nieswoistą, odporność naturalna, odporność sztuczna, odporność bierna, odporność czynna</i>	Ćw. 1 Odporność swoista i jej mechanizmy – metoda ćwiczeniowa (rybi szkielet). Ćw. 2 Odporność nieswoista i jej mechanizmy – metoda ćwiczeniowa (rybi szkielet).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Szczepienia obowiązkowe i nieobowiązkowe – opracowanie i wykonanie ulotki.</i>
Uczeń: 3) porównuje działanie surowicy i szczepionki; podaje przykłady szczepień	Uczeń: - podaje definicję pojęć: surowica i szczepionka, - podaje, co najmniej cztery przykłady szczepień	Działanie i znaczenie surowicy i szczepionki	Ćw. 1 Odporność swoista sztuczna – metoda ćwiczeniowa (technika zdań niedokończonych).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych <i>Jak ustrzec się</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

obowiązkowych i nieobowiązkowych oraz ocenia ich znaczenie;	obowiązkowych z kalendarza szczepień, • podaje, co najmniej cztery przykłady szczepień nieobowiązkowych, • ocenia znaczenie szczepień ochronnych. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną, • uczy się odpowiedzialności za pracę w grupie.	Pojęcia: <i>surowica, szczepionka</i>	Ćw. 2 Analizowanie własnych książeczek zdrowia-wypisanie szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych.	<i>przed AIDS – prezentacja multimedialna lub portfolio</i>
Uczeń: 4) opisuje konflikt serologiczny Rh;	Uczeń: • charakteryzuje konflikt serologiczny. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną.	Wyjaśnienie konfliktu serologicznego Pojęcie: <i>konflikt serologiczny</i>	Ćw. 1 Konflikt serologiczny – wyszukiwanie informacji z różnych źródeł.	
Uczeń: 5) wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów i podaje przykłady narządów, które można przeszczepić;	Uczeń: • podaje definicję transplantacji, • podaje, co najmniej 4 przykłady narządów używanych do przeszczepów, • wymienia, co najmniej jeden warunek konieczny do transplantacji narządów, • wyjaśnia, na czym polega odrzucenie przeszczepów. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną, • odpowiedzialność za pracę	Odporność a transplantacja narządów. Pojęcia: <i>transplantacja, zgodność tkankowa, odrzucenie przeszczepu</i>	Ćw. 1 Transplantacja narządów - metoda ćwiczeniowa (burza mózgów).	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	w grupie i podejmowanie właściwych decyzji.			
Uczeń: 6) przedstawia znaczenie przeszczepów, w tym rodzinnych oraz zgody na transplantację narządów po śmierci.	Uczeń: • przedstawia znaczenie przeszczepów, • określa zalety przeszczepów rodzinnych, • podaje formy zgody i sprzeciwu na transplantację narządów po śmierci. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną, • jest odpowiedzialny za pracę w grupie i podejmowanie właściwych decyzji.	Znaczenie przeszczepów rodzinnych w transplantacji narządów po śmierci Pojęcia: <i>przeszczep rodzinny, testament woli, Centralny Rejestr Sprzeciwów</i>	Ćw. 1 Transplantacja narządów po śmierci – metoda ćwiczeniowa (drzewko decyzyjne).	
7. Układ wydalniczy.				
Uczeń: 1) podaje przykłady substancji, które są wydalone z organizmu człowieka, oraz wymienia narządy biorące udział w wydalaniu;	Uczeń: • podaje definicję pojęcia: wydalanie, • wskazuje różnice między wydalaniem a defekacją, • podaje co najmniej trzy przykłady wydalaných produktów przemiany materii, • wskazuje trzy sposoby wydalania zbędnych lub szkodliwych substancji z organizmu, • wymienia trzy narządy biorące udział w wydalaniu, • uzasadnia konieczność picia	Wydalanie produktów przemiany materii Pojęcia: <i>wydalanie, mocz, mocznik, pot</i>	Ćw. 1 Wydalanie i defekacja – metoda ćwiczeniowa (technika zdań niedokończonych). Ćw. 2 Wydalanie produktów przemiany materii – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli).	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	dużej ilości wody.			
Uczeń: 2) opisuje budowę i funkcje głównych struktur układu moczowego* (nerki, moczowody, pęcherz moczowy, cewka moczowa);	Uczeń: - wymienia narządy budujące układ moczowy, - omawia budowę nerki, - analizuje budowę nefronu, - opisuje dwa etapy powstawania moczu, - wskazuje związek budowy dróg wyprowadzających mocz z pełnionymi funkcjami. Uczeń: - kształtuje odpowiedzialność za współpracę w grupie, - wywiązuje się z powierzonych zadań.	Budowa i funkcjonowanie układu moczowego. <u>Pojęcia:</u> nerka, nefron, moczowody, pęcherz moczowy, cewka moczowa, filtracja, wchłanianie zwrotne, mocz pierwotny, mocz ostateczny	Ćw. 1 Budowa układu moczowego – metoda ćwiczeniowa (przyporządkowanie narządów do funkcji). Ćw. 2 Budowa nerki – metoda ćwiczeniowa (opis schematu). Ćw. 3 Budowa nefronu i powstawanie moczu – metoda ćwiczeniowa (opis schematu i uzupełnianie tabeli). Ćw. 4 Budowa i funkcje dróg wyprowadzających mocz - metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: „Choroby układu moczowego i zapobieganie im” – przygotowanie prezentacji multimedialnej.
8. Układ nerwowy.				
Uczeń: 1) opisuje budowę i funkcje ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego;	Uczeń: - wymienia cztery elementy ośrodkowego układu nerwowego, - analizuje budowę mózgu, - opisuje budowę rdzenia kręgowego, - porównuje budowę mózgu i rdzenia kręgowego,	Budowa i funkcje ośrodkowego układu nerwowego. Budowa i funkcje obwodowego układu nerwowego.	Ćw. 1 Budowa ośrodkowego układu nerwowego – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu). Ćw. 2 Budowa mózgu i rdzenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	• analizuje co najmniej po jednej funkcji każdego elementu ośrodkowego układu nerwowego, • wymienia cztery płaty mózgu, • podaje co najmniej jedną funkcję ośrodków nerwowych każdego płatu mózgu, • podaje dwa rodzaje nerwów budujących obwodowy układ nerwowy, • określa dwie funkcje nerwów czaszkowych i rdzeniowych. Uczeń: • jest dociekliwy w szukaniu informacji, • wykazuje odpowiedzialność za pracę w grupie.	Pojęcia: <i>mózg, mózdzek, rdzeń przedłużony, rdzeń kręgowy</i>	kręgowego – metoda ćwiczeniowa (domino). Ćw. 3 Płaty mózgu i określanie ich funkcji – metoda ćwiczeniowa (opisanie schematu). Ćw. 4 Budowa i funkcje obwodowego układu nerwowego – metoda ćwiczeniowa (tworzenie logicznych par).	
Uczeń: 2) porównuje rolę współczulnego i przywspółczulnego układu nerwowego;	Uczeń: • omawia budowę autonomicznego układu nerwowego, • wymienia co najmniej trzy funkcje współczulnego układu nerwowego, • podaje co najmniej trzy funkcje przywspółczulnego układu nerwowego, • porównuje funkcję układu nerwowego współczulnego i przywspółczulnego. Uczeń: • jest dociekliwy w szukaniu	Rola autonomicznego układu nerwowego. Pojęcia: <i>współczulny układ nerwowy, przywspółczulny układ nerwowy, homeostaza</i>	Ćw. 1 Rola układu autonomicznego – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli).	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	informacji, • wykazuje odpowiedzialność za pracę w grupie.			
Uczeń: 3) opisuje łuk odruchowy, wymienia rodzaje odruchów oraz przedstawia rolę warunkowych w uczeniu się;	Uczeń: • podaje definicję pojęcia: odruch • wyróżnia pięć elementów łuku odruchowego, • rysuje i opisuje schemat prostego łuku odruchowego, • dzieli odruchy na bezwarunkowe i warunkowe, • porównuje odruchy warunkowe i bezwarunkowe, • podaje co najmniej trzy przykłady odruchów warunkowych, • podaje co najmniej trzy przykłady odruchów bezwarunkowych • analizuje rolę odruchów warunkowych w procesie uczenia się, • obserwuje odruchy własne np. odruch kolanowy, żreniczny i mrużenia oczu, • udowadnia znaczenie odruchów w życiu człowieka. Uczeń: • jest dociekliwy w szukaniu odpowiedzi na pytania.	Budowa łuku odruchowego. Rodzaje odruchów człowieka. <u>Pojęcia:</u> <i>odruch, łuk odruchowy, receptor, efektor</i>	Ćw. 1 Odruch – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów). Ćw. 2 Łuk odruchowy – metoda ćwiczeniowa (opis schematu). Ćw. 3 Obserwacja odruchu żrenicznego kolegi. Ćw. 4 Obserwacja odruchu kolanowego. Ćw. 5 Porównanie odruchów – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>„Wkład Pawłowa w pracę nad odruchami” – prezentacja multimedialna</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Uczeń: 4) wymienia czynniki wywołujące stres oraz podaje przykłady pozytywnego i negatywnego działania stresu;	Uczeń: • podaje definicję stresu, • wymienia co najmniej cztery czynniki stresogenne, • analizuje co najmniej cztery przykłady pozytywnego działania stresu na organizm, • analizuje co najmniej cztery przykłady negatywnego działania stresu na organizm. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną.	Wpływ stresu na organizm człowieka. <u>Pojęcia:</u> stres, czynniki stresogenne	Ćw. 1 Stres a organizm – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów). Ćw. 2 Czy zawsze należy walczyć ze stresem? – metoda ćwiczeniowa (drzewko decyzyjne).	
Uczeń: 5) przedstawia sposoby radzenia sobie ze stresem.	Uczeń: • podaje co najmniej pięć przykładów sposobów radzenia sobie ze stresem. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną.	Sposoby radzenia sobie ze stresem.	Ćw. 1 Moje sposoby na stres – metoda ćwiczeniowa (metoda kuli śniegowej).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Sposoby radzenia sobie ze stresem – opracowanie prezentacji multimedialnej lub ulotki.</i>
9. Narządy zmysłów.				

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Uczeń: 1) przedstawia budowę oka i ucha oraz wyjaśnia sposób ich działania;	Uczeń: - wymienia trzy części narządu wzroku, - opisuje budowę gałki ocznej, - określa funkcje poszczególnych elementów oka, - wyjaśnia mechanizm powstawania obrazu, - przeprowadza doświadczenie na obecność plamki ślepej (doświadczenie Mariotte'a), - wymienia elementy budowy ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego, - określa funkcje poszczególnych elementów ucha, - opisuje narząd zmysłu równowagi, - wyjaśnia proces słyszenia. Uczeń: - wykazuje odpowiedzialność za pracę w grupie, - jest dociekliwy w szukaniu odpowiedzi na pytania.	Budowa i rola narządu wzroku. Budowa i rola narządu słuchu i równowagi. <u>Pojęcia:</u> <i>aparat ochronny oka, gałka oczna, adaptacja, akomodacja, plamka żółta, plamka ślepa, nerw wzrokowy, pręciki, czopki, kosteczki słuchowe, trąbka Eustachiusza, kanały półkoliste, nerw słuchowy</i>	Karta pracy nr 1 Ćw. 1 Budowa i rola poszczególnych elementów narządu wzroku – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli na podstawie schematu). Ćw. 2 Proces widzenia – metoda ćwiczeniowa (porządkowanie etapów). Ćw. 3 Obecność plamki ślepej – doświadczenie Mariotte'a. Karta pracy nr. 2 Ćw. 1 Budowa i rola poszczególnych elementów ucha – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli). Ćw. 2 Proces słyszenia – metoda ćwiczeniowa (porządkowanie etapów).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Zapoznaj się z podstawowymi zasadami alfabetu Braille'a i zapisz punktowo swoje imię.</i>
Uczeń: 2) przedstawia rolę zmysłu równowagi, zmysłu smaku i zmysłu węchu i wskazuje lokalizację	Uczeń: - określa rozmieszczenie kubków smakowych na języku, - rozpoznaje doświadczalnie podstawowe smaki, - określa położenie komórek	Znaczenie i rozmieszczenie zmysłu smaku. Rola i rozmieszczenie zmysłu węchu.	Ćw. 1 Rozmieszczenie kubków smakowych na języku – metoda ćwiczeniowa (wskazywanie na schematycznym rysunku).	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

odpowiednich narządów i receptorów;	węchowych w jamie nosowej, • omawia adaptację zmysłu węchu, • wykonuje doświadczenie mające na celu pokazanie współdziałania zmysłu smaku i węchu w ocenie pokarmu. Uczeń: • wykazuje rozsądek podczas wykonywania doświadczeń, • kształtuje postawę badacza.	Pojęcia: <i>zmysł smaku, kubki smakowe, komórki smakowe, zmysł węchu, komórki węchowe, dyfuzja</i>	Ćw. 2 Rozpoznawanie podstawowych smaków – doświadczenie. Ćw. 3 Adaptacja zmysłu węchu – doświadczenie. Ćw. 4 Współdziałanie zmysłu smaku i węchu w ocenie pokarmu – doświadczenie.	
Uczeń: 3) przedstawia przyczyny powstawania oraz sposób korygowania wad wzroku (krótkowzroczność, dalekowzroczność, astygmatyzm);	Uczeń: • wymienia co najmniej trzy wady wzroku, • podaje przyczyny i objawy powstawania co najmniej trzech wad wzroku, • wyjaśnia sposoby korygowania wad wzroku. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną, • przestrzega zasad współpracy i komunikacji.	Powstawanie i korygowanie wad wzroku. Pojęcia: <i>krótkowzroczność, dalekowzroczność, astygmatyzm</i>	Ćw. 1 Wady wzroku – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów). Ćw. 2 Wady wzroku – przyczyny i korygowanie - rozpoznawanie na podstawie schematycznych rysunków.	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: „Choroby narządu wzroku” – przygotowanie prezentacji multimedialnej.
Uczeń: 4) przedstawia wpływ hałasu na zdrowie człowieka;	Uczeń: • podaje definicję hałasu, • podaje co najmniej pięć źródeł hałasu, • omawia co najmniej cztery skutki oddziaływania hałasu na organizm człowieka. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną,	Wpływ hałasu na zdrowie człowieka. Pojęcie: <i>hałas</i>	Ćw. 1 Hałas a zdrowie – metoda ćwiczeniowa (metaplan).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Hałas a zdrowie</i> – wykonanie broszury.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	• przestrzega zasad współpracy i komunikacji.			
Uczeń: 5) przedstawia podstawowe zasady higieny narządów wzroku i słuchu.	Uczeń: • charakteryzuje co najmniej pięć zasad higieny narządu wzroku, • określa co najmniej pięć zasad higieny narządu słuchu. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną, • przestrzega zasad współpracy i komunikacji	Higiena narządów wzroku i słuchu.	Ćw. 1 Zasady higieny narządów wzroku i słuchu – metoda ćwiczeniowa (metoda kuli śniegowej).	
10. Układ dokrewny.				
Uczeń: 1) wymienia gruczoły dokrewne, wskazuje ich lokalizację i przedstawia podstawową rolę w regulacji procesów życiowych;	Uczeń: • wyjaśnia pojęcie gruczołów dokrewnych, • klasyfikuje gruczoły wydzielania wewnętrznego, zewnętrznego i mieszane, • podaje po dwa przykłady gruczołów wydzielania zewnętrznego, wewnętrznego i mieszanych, • wyjaśnia co to są hormony, • określa cechy hormonów, • wskazuje na schemacie człowieka gruczoły dokrewne, • omawia rolę układu hormonalnego w regulacji procesów życiowych.	Rola gruczołów dokrewnych w regulacji procesów życiowych. Pojęcia: <i>gruczoły dokrewne, gruczoły wydzielania wewnętrznego, gruczoły mieszane, hormony.</i>	Ćw. 1 Rodzaje gruczołów – metoda ćwiczeniowa (technika zdań niedokończonych). Ćw. 2 Hormony i ich cechy – praca z tekstem. Ćw. 3 Rozmieszczenie gruczołów dokrewnych – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu). Ćw. 4 Rola układu hormonalnego – metoda ćwiczeniowa (zdania prawda/fałsz).	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	Uczeń: charakteryzuje się dociekliwością w szukaniu informacji.			
Uczeń: 2) przedstawia biologiczną rolę: hormonów wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów;	Uczeń: - wymienia po jednym hormone wytwarzanym przez poszczególne gruczoły dokrewne, - określa funkcje poszczególnych hormonów, - omawia skutki niedoczynności i nadczynności gruczołów dokrewnych. Uczeń: - kształtuje postawę prozdrowotną.	Gruczoły dokrewne i ich hormony. Nadczynność i niedoczynność gruczołów dokrewnych. Pojęcia: równowaga hormonalna, hormon wzrostu, tyroksyna, insulina, adrenalina, testosteron, estrogeny, nadczynność, niedoczynność, gigantyzm, karłowatość, kretynizm, cukrzyca,	Ćw. 1 Gruczoły dokrewne i ich znaczenie – uzupełnianie tabeli na podstawie tekstu. Ćw. 2 Nadmiar i niedobór hormonów – metoda ćwiczeniowa (wykreślanie wyrazów).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: „Budowa i funkcjonowanie układu hormonalnego” – przygotowanie prezentacji multimedialnej.
Uczeń: 3) przedstawia antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu;	Uczeń: - analizuje antagonistyczne działanie hormonów trzustki, - uzasadnia związek niedoczynności insuliny z cukrzycą. Uczeń: - kształtuje postawę prozdrowotną.	Antagonistyczne działanie hormonów. Pojęcia: insulina, glukagon, cukrzyca	Ćw. 1 Działania hormonów trzustki – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: „Cukrzyca to cichy zabójca” – przedstaw własną interpretację stwierdzenia.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Uczeń: 4) wyjaśnia, dlaczego nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować środków lub leków hormonalnych (np. tabletek antykoncepcyjnych, sterydów).	Uczeń: • podaje definicję: leki hormonalne, • podaje co najmniej dwa przykłady leków hormonalnych przepisywanych przez lekarza, • analizuje prawidłowo ulotki dołączone do leków, • określa ich rolę dla organizmu, • uzasadnia, że stosowanie leków hormonalnych bez konsultacji z lekarzem jest niebezpieczne dla zdrowia i życia. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną, • jest dociekliwy w szukaniu potrzebnych informacji.	Wpływ środków i leków hormonalnych na organizm człowieka. <u>Pojęcia:</u> <i>leki hormonalne, sterydy</i>	Ćw. 1 Środki hormonalne a zdrowie człowieka – metoda ćwiczeniowa (metaplan). Ćw. 2 Sterydy brać czy nie brać? – metoda ćwiczeniowa (drzewko decyzyjne).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Szkodliwy wpływ na organizm środków hormonalnych stosowanych bez konsultacji lekarskiej – opracowanie i wykonanie ulotki.</i>
--	--	--	---	---

11. Skóra.

Uczeń: 1) podaje funkcje skóry, rozpoznaje elementy jej budowy (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia jej cechy adaptacyjne do pełnienia funkcji ochronnej, zmysłowej (receptory, bólu, dotyku, ciepła, zimna) i termoregulacyjnej;	Uczeń: • podaje co najmniej pięć funkcji skóry, • rozpoznaje elementy budowy skóry, • podaje wytwory naskórka, • analizuje funkcje trzech gruczołów, • wykazuje związek budowy skóry z jej funkcją, • doskonali umiejętność mikroskopowania. Uczeń: • charakteryzuje się skrupulatnością i dociekliwością podczas obserwacji mikroskopowych, • jest rozsądny podczas wykonywania doświadczeń, • kształtuje postawę badacza.	Budowa i funkcje skóry. Pojęcia: <i>naskórek, skóra właściwa, tkanka podskórna, melanina, włosy paznokcie, gruczoły: potowe, łojowe, sutkowe; receptory: bólu, dotyku, ciepła, zimna; termoregulacja</i>	Ćw. 1 Obserwacja mikroskopowa tkanki nabłonkowej – preparat trwały. Ćw. 2 Wrażliwość skóry na dotyk – doświadczenie. Ćw. 3 Budowa skóry - metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu). Ćw. 4 Wytwory naskórka – metoda ćwiczeniowa (dobieranie funkcji do pojęcia). Ćw. 5 Adaptacja skóry do działania bodźca termicznego – doświadczenie. Ćw. 6 Skóra jako zmysł dotyku – doświadczenie.	
---	--	---	--	--

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Uczeń: 2) opisuje stan zdrowej skóry oraz rozpoznaje niepokojące zmiany na skórze, które wymagają konsultacji lekarskiej.	Uczeń: - wymienia co najmniej cztery cechy zdrowej skóry, - podaje co najmniej cztery zasady higieny skóry, - rozpoznaje co najmniej pięć chorób skóry, - analizuje objawy wymienionych chorób, - rozdziela urazy skóry, - podaje zasady udzielania pierwszej pomocy w urazach skóry. Uczeń: - kształtuje postawę prozdrowotną, - przestrzega zasad współpracy i komunikacji.	Higiena i choroby skóry. <u>Pojęcia:</u> <i>alergia, alergeny, oparzenie, odmrożenie</i>	Ćw. 1 Zdrowa skóra – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów). Ćw. 2 Higiena skóry – elementy dyskusji. Ćw. 3 Choroby skóry, przyczyny, objawy i profilaktyka – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli). Ćw. 4 Urazy skóry – udzielanie pierwszej pomocy w symulowanych sytuacjach.	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Wpływ słońca na naszą skórę – przygotowanie prezentacji multimedialnej.</i>
12. Rozmnażanie i rozwój.				
Uczeń: 1) przedstawia budowę i funkcje narządów płciowych (męskich i żeńskich) oraz rolę gamet w procesie zapłodnienia;	Uczeń: - wymienia narządy budujące układ płciowy męski, - omawia funkcję narządów płciowych męskich, - określa rolę testosteronu, - analizuje budowę plemnika, - określa funkcję poszczególnych elementów komórki rozrodczej męskiej, - wymienia narządy budujące układ	Budowa i funkcje męskiego układu rozrodczego. Budowa i funkcje żeńskiego układu rozrodczego. <u>Pojęcia:</u> <i>narządy płciowe zewnętrzne męskie, narządy płciowe wewnętrzne męskie, narządy</i>	Ćw. 1 Budowa komórek rozrodczych człowieka – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu). Ćw. 2 Narządy płciowe męskie i ich funkcje – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli).	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	płciowy żeński, • omawia funkcję narządów płciowych żeńskich, • określa rolę hormonów – estrogenu i progesteronu, • analizuje budowę komórki jajowej, • określa funkcje poszczególnych elementów komórki rozrodczej żeńskiej, • podaje definicję pojęcia zapłodnienie. Uczeń: • przestrzega zasad współpracy i komunikacji w grupie.	<i>płciowe zewnętrzne żeńskie, narządy płciowe wewnętrzne żeńskie</i>	Ćw. 3 Układ rozrodczy żeński – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli). Ćw. 4 Cechy pierwszo-, drugo-, trzeciorzędowe – metoda ćwiczeniowa (porządkowanie określeń z banku pojęć). Ćw. 5 Hormony płciowe – metoda ćwiczeniowa (zdania prawda/fałsz). Ćw. 6 Zapłodnienie – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu).	
Uczeń: 2) opisuje etapy cyklu miesięczkowego kobiety;	Uczeń: • wyjaśnia pojęcia: menstruacja, owulacja, ciało żółte, • określa wpływ hormonów na przebieg cyklu miesięczkowego, • wymienia co najmniej trzy objawy zespołu napięcia przedmiesiączkowego, • charakteryzuje fazę płodności i niepłodności, • omawia wpływ ciała żółtego na zmiany w budowie macicy, • charakteryzuje zmiany w rozwoju pęcherzyka jajnikowego,	Cykl miesięczkowy. Pojęcia: <i>menstruacja, owulacja, pęcherzyk jajnikowy, ciało żółte, faza płodności, faza niepłodności, zespół napięcia przedmiesiączkowego.</i>	Ćw. 1 Cykl miesięczny - metoda ćwiczeniowa (przyporządkowanie funkcji pojęciom). Ćw. 2 Cykl miesięczkowy – analiza schematu. Ćw. 3 Objawy zespołu napięcia przedmiesiączkowego (dokonaj właściwego wyboru).	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	• dostrzega powtarzalność cyklu miesięczkowego. Uczeń: • przestrzega zasad współpracy i komunikacji, • kształtuje postawę prozdrowotną, • jest dociekliwy w szukaniu odpowiedzi na pytania.			
Uczeń: 3) przedstawia przebieg ciąży i wyjaśnia wpływ różnych czynników na prawidłowy rozwój zarodka i płodu;	Uczeń: • podaje definicję ciąży, • omawia przebieg rozwoju zarodkowego, • opisuje procesy zachodzące w kolejnych miesiącach rozwoju płodu, • omawia co najmniej cztery czynniki wpływające na przebieg ciąży, • analizuje etapy porodu. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną.	Rozwój zarodkowy i płodowy człowieka. <u>Pojęcia:</u> <i>zarodek, płód, ciąża, poród</i>	Ćw. 1 Rozwój zarodkowy i płodowy człowieka – uzupełnianie tabeli na podstawie filmu. Ćw. 2 Czynniki wpływające na przebieg ciąży – metoda ćwiczeniowa (ranking diamentowy). Ćw. 3 Etapy porodu – praca z tekstem.	
Uczeń: 4) przedstawia cechy i przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka;	Uczeń: • wyjaśnia pojęcia: dojrzałość fizyczna, psychiczna i społeczna • określa co najmniej pięć cech dojrzewania fizycznego, • omawia co najmniej trzy cechy dojrzewania psychicznego, • charakteryzuje co najmniej trzy cechy dojrzałości społecznej.	Przebieg dojrzewania fizycznego, psychicznego i społecznego człowieka. <u>Pojęcia:</u> <i>dojrzałość fizyczna, dojrzałość psychiczna, dojrzałość społeczna</i>	Ćw. 1 Dojrzałość fizyczna, psychiczna i społeczna – metoda ćwiczeniowa (metoda czterech kątów).	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	Uczeń: kształtuje postawę prozdrowotną.			
Uczeń: 5) przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową.	Uczeń: - wymienia co najmniej trzy choroby przenoszone drogą płciową, - określa przyczyny wymienionych chorób, - wymienia co najmniej po dwa objawy tych chorób, - przedstawia zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową, - przewiduje skutki zakażenia drobnoustrojami przenoszonymi drogą płciową, - podaje drogi zarażenia się wirusem HIV, - wymienia co najmniej trzy objawy AIDS, - wskazuje sposoby zabezpieczenia się przed zarażeniem się wirusem HIV, - określa różnice pomiędzy nosicielem a osobą chorą na AIDS. Uczeń: - kształtuje postawę prozdrowotną, - kształtuje postawę poznawczą.	Choroby przenoszone drogą płciową i ich profilaktyka. AIDS – przyczyny, objawy, profilaktyka. Pojęcia: <i>choroby przenoszone drogą płciową, wirus HIV, AIDS</i>	Ćw. 1 Choroby przenoszone drogą płciową przyczyny, objawy i profilaktyka – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli na podstawie przygotowanych materiałów źródłowych). Ćw. 2 AIDS – metoda ćwiczeniowa (wykonanie posteru).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Choroby przenoszone drogą płciową – opracowanie pytań do quizu.</i>

VII. Stan zdrowia i choroby.

Uczeń: 1) przedstawia znaczenie pojęć „zdrowie” i „choroba” (zdrowie jako stan równowagi środowiska wewnętrznego organizmu, zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne; choroba jako zaburzenie tego stanu);	Uczeń: • wyjaśnia pojęcia: zdrowie, choroba, • dokonuje podziału zdrowia na fizyczne, psychiczne i społeczne, • określa co najmniej cztery cechy świadczące o zdrowiu, • określa co najmniej cztery cechy świadczące o chorobie. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną, • jest odpowiedzialny za współpracę w grupie.	Zdrowie a choroba. <u>Pojęcia:</u> <i>zdrowie, choroba.</i>	Cw. 1 Zdrowie a choroba – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów). Cw. 2 Z różnych informacji wyszukuje definicje zdrowia i choroby – dokonuje selekcji i tworzy własną.	
Uczeń: 2) przedstawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych (tytoń, alkohol), narkotyków i środków dopingujących oraz nadużywania kofeiny i niektórych leków (zwłaszcza oddziałujących na psychikę);	Uczeń: • podaje definicje: substancje psychoaktywne, środki dopingujące, • podaje co najmniej cztery przykłady negatywnego wpływu tytoniu na zdrowie człowieka, • analizuje co najmniej cztery przykłady negatywnego wpływu alkoholu na organizm człowieka, • charakteryzuje co najmniej cztery przykłady destruktywnego oddziaływania narkotyków na zdrowie człowieka, • omawia co najmniej cztery	Negatywny wpływ nałogów na zdrowie człowieka. <u>Pojęcia:</u> <i>substancje psychoaktywne, środki dopingujące, kofeina, leki psychotropowe.</i>	Cw. 1 Nałogi, a zdrowie – metoda ćwiczeniowa (metaplan). Cw. 2 Czy opłaca się stosować środki dopingujące – metoda ćwiczeniowa (drzewko decyzyjne).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Wybierz zdrowe życie bez nałogów – przygotowanie prezentacji multimedialnej.</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	przykłady negatywnego działania środków dopingujących, - wymienia co najmniej trzy źródła kofeiny, - określa co najmniej cztery skutki negatywnego wpływu kofeiny na organizm, - wymienia co najmniej cztery skutki nadużywania leków psychotropowych, - wykonuje prezentacje na temat profilaktyki uzależnień. Uczeń: - kształtuje postawę prozdrowotną, - jest odpowiedzialny za pracę w grupie i podejmowanie właściwych decyzji.			
Uczeń: 3) wymienia <i>przykładowe*</i> choroby człowieka wywołane przez wirusy, bakterie, protisty i pasożyty zwierzęce oraz przedstawia zasady profilaktyki tych chorób w szczególności przedstawia drogi zakażenia się wirusami HIV, HBV, HCV oraz HPV, zasady	Uczeń: - wymienia co najmniej cztery choroby wirusowe, - przedstawia drogi zakażenia wirusami HIV, HBV, HCV oraz HPV, - przewiduje co najmniej dwa skutki zakażenia wyżej wymienionymi wirusami, - podaje zasady profilaktyki chorób wywołanych przez wirusy, - podaje co najmniej cztery choroby bakteryjne, - wskazuje co najmniej cztery	Choroby człowieka i ich profilaktyka. Pojęcia: <i>Choroby wirusowe, wirusy HIV, HBV, HCV oraz HPV, choroby bakteryjne, protisty, pasożyty zwierzęce, profilaktyka</i>	Ćw. 1 Choroby człowieka – metoda ćwiczeniowa (przyporządkowanie czynnika chorobotwórczego do choroby). Ćw. 2 Drogi zakażenia wirusami – metoda ćwiczeniowa (zdania prawda/fałsz). Ćw. 3 Profilaktyka chorób – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów).	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

profilaktyki chorób wywołanych przez te wirusy oraz przewiduje indywidualne i społeczne skutki zakażeń;	choroby wywołane przez protisty, • określa co najmniej cztery choroby pasożytnicze, • przedstawia co najmniej cztery zasady dotyczące profilaktyki tych chorób. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną, • kształtuje postawę poznawczą.		Ćw. 4 Indywidualne i społeczne skutki zakażeń – metoda ćwiczeniowa (metaplan).	
Uczeń: 4) przedstawia czynniki sprzyjające rozwojowi choroby nowotworowej (np. niewłaściwa dieta, tryb życia, substancje psychoaktywne, promieniowanie UV) oraz podaje przykłady takich chorób;	Uczeń: • podaje definicję: choroba nowotworowa, • analizuje co najmniej cztery czynniki sprzyjające rozwojowi chorób nowotworowych, • podaje co najmniej pięć chorób nowotworowych. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną.	Choroby nowotworowe i ich przyczyny. <u>Pojęcie:</u> <i>choroba nowotworowa</i>	Ćw. 1 Wyszukiwanie w dostępnych źródłach pojęcie „choroba nowotworowa”. Ćw. 2 Choroby nowotworowe- metoda ćwiczeniowa (metoda trójkąta). Ćw. 3 Choroby nowotworowe – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów).	
Uczeń: 5) przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób nowotworowych;	Uczeń: • charakteryzuje co najmniej pięć zasad profilaktyki chorób nowotworowych Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną.	Profilaktyka chorób nowotworowych.	Ćw. 1 Zasady profilaktyki nowotworowej – metoda ćwiczeniowa (metoda kuli śniegowej).	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Uczeń: 6) uzasadnia konieczność okresowego wykonywania podstawowych badań kontrolnych (np. badania stomatologiczne, podstawowe badania krwi i moczu, pomiar pulsu i ciśnienia krwi);	Uczeń: - definiuje pojęcie: badania kontrolne (profilaktyczne), - wskazuje co najmniej pięć podstawowych badań kontrolnych, - uzasadnia, konieczność wykonywania badań profilaktycznych. Uczeń: - kształtuje postawę prozdrowotną, - jest odpowiedzialny za pracę w grupie.	Badania kontrolne a zdrowie człowieka. <u>Pojęcia:</u> <i>badania kontrolne (profilaktyczne)</i>	Ćw. 1 Badania kontrolne – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów). Ćw. 2 Badania kontrolne a zdrowie człowieka – dyskusja w grupach. Ćw. 3 Pomiar pulsu i ciśnienia krwi.	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Badania kontrolne a zdrowie człowieka – przygotowanie prezentacji multimedialnej.</i>
Uczeń: 7) analizuje informacje dołączane do leków oraz wyjaśnia, dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych, oraz dlaczego antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza (dawka, godziny przyjmowania leku i długość kuracji);	Uczeń: - odczytuje informacje podane w ulotkach dołączanych do leków, - podaje co najmniej trzy argumenty, dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych, - analizuje, dlaczego antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza. Uczeń: - kształtuje postawę prozdrowotną, - kształtuje postawę poznawczą.	Zasady stosowania leków. <u>Pojęcia:</u> <i>leki ogólnodostępne, antybiotyki</i>	Ćw. 1 Analiza ulotek dołączanych do leków – metoda ćwiczeniowa. Ćw. 2 Dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych? – dyskusja. Ćw. 3 Dlaczego antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza? – metoda ćwiczeniowa (ranking diamentowy).	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Uczeń: 8) przedstawia podstawowe zasady higieny;	Uczeń: • podaje definicję: higiena, • podaje co najmniej pięć zasad higieny. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną.	Zasady higieny. <u>Pojęcie:</u> higiena	Ćw. 1 Wyszukiwanie informacji z różnych źródeł na temat higieny. Ćw. 2 Zasady higieny - metoda ćwiczeniowa (metoda kuli śniegowej).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Przygotowanie scenariusza przedstawienia dotyczącego higieny człowieka z okazji Tygodnia zdrowia.</i>
Uczeń: 9) analizuje związek pomiędzy prawidłowym wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu, w szczególności wpływ na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz odporność organizmu.	Uczeń: • podaje definicję pojęcia: sen, • dostrzega związek między wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu, • określa rolę snu w procesie uczenia się, • omawia wpływ snu na odporność organizmu. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną.	Rola snu a zdrowie człowieka. <u>Pojęcie:</u> sen	Ćw. 1 Sen a zdrowie człowieka – metoda ćwiczeniowa (metaplan)	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Wyszukuje i analizuje informacje dotyczące procesu snu.</i>

VIII. GENETYKA

Uczeń: 1) przedstawia znaczenie biologiczne mitozy i mejozy, rozróżnia komórki haploidalne i diploidalne, opisuje budowę chromosomu (chromatyd, centromer), rozróżnia autosomy i chromosomy płci;	Uczeń: • podaje definicje: mitozy i mejozy, • wyróżnia cztery cechy podziału mitotycznego, • omawia znaczenie mitozy, • wyróżnia cztery cechy podziału mejotycznego, • omawia znaczenie mejozy, • porównuje mitozę z mejozą, • dostrzega różnicę pomiędzy komórką haploidalną i diploidalną, • analizuje kariotyp mężczyzny i kobiety, • opisuje budowę chromosomu, • rozróżnia autosomy i chromosomy płci. Uczeń: • odpowiada za współpracę w grupie.	Podziały komórkowe. <u>Pojęcia:</u> <i>mitoza, mejoza, komórka haploidalna, diploidalna, kariotyp, chromosom, chromatyda, centromer, autosomy, chromosomy płci</i>	Karta pracy Ćw. 1 Cechy mitozy i mejozy – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie tabeli). Ćw. 2 Istota i znaczenie mitozy i mejozy – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematów). Ćw. 3 Budowa chromosomu – metoda ćwiczeniowa (opisywanie schematu). Ćw. 4 Kariotyp kobiety i mężczyzny – analiza schematu.	
Uczeń: 2) przedstawia strukturę podwójnej helisy DNA i wykazuje jej rolę w przechowywaniu informacji genetycznej i powielaniu (replikacji) DNA;	Uczeń: • przedstawia na modelu budowę kwasu DNA, • podaje rolę kwasu DNA, • wykonuje model kwasu DNA, • wskazuje miejsce występowania kwasu DNA,	Budowa i funkcje kwasu DNA <u>Pojęcia:</u> <i>kwas DNA, helisa, nukleotyd, zasada komplementarności, replikacja.</i>	Ćw. 1 Budowa kwasu DNA - metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu). Ćw. 2 Budowa nukleotydu – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: Budowa kwasu DNA – wykonanie modelu.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	- wyróżnia elementy budowy nukleotydu, - wyróżnia cztery rodzaje nukleotydów w kwasu DNA, - wyjaśnia na czym polega zasada komplementarności, - charakteryzuje proces replikacji DNA. Uczeń: - odpowiada za współpracę w grupie, - wykazuje się dociekliwością w szukaniu odpowiedzi na pytania.		schematu). Ćw. 3 Zasada komplementarności – metoda ćwiczeniowa (uzupełnianie schematu). Ćw. 4 Replikacja kwasu DNA.	
Uczeń: 3) przedstawia sposób zapisywania i odczytywania informacji genetycznej (kolejność nukleotydów w DNA, kod genetyczny); wyjaśnia różnice pomiędzy informacją genetyczną a kodem genetycznym;	Uczeń: - podaje definicje pojęć: kod genetyczny, informacja genetyczna, - podaje co najmniej trzy cechy kodu genetycznego, - wykazuje uniwersalność kodu genetycznego, - odczytuje informację genetyczną na podstawie kodu genetycznego, - dostrzega różnice pomiędzy kodem genetycznym a informacją genetyczną, - stosuje wiedzę w praktyce. Uczeń: - odpowiada za współpracę w grupie, - wykazuje się dociekliwością	Zapisywanie i odczytywanie informacji genetycznej. <u>Pojęcia:</u> <i>kod genetyczny, kodon (triplet), aminokwas, informacja genetyczna</i>	Ćw. 1 Łączenie w logiczne pary pojęć ich określeń- metoda ćwiczeniowa Ćw. 2 Zapisywanie i odczytywanie informacji genetycznej na podstawie podanej sekwencji nukleotydów.	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	w szukaniu odpowiedzi na pytania			
Uczeń: 4) przedstawia zależności pomiędzy genem a cechą;	Uczeń: • wyjaśnia pojęcia: gen, cecha, • opisuje zależność pomiędzy genem a cechą.	Od genu do cechy <u>Pojęcia:</u> <i>gen, cecha</i>	Ćw. 1 Od genu do cechy – metoda ćwiczeniowa (domino pojęciowe).	
Uczeń: 5) przedstawia dziedziczenie cech jednogenowych, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność);	Uczeń: • definiuje pojęcia: fenotyp, genotyp, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, zależność pomiędzy allelem a genem, recesywność, • wyjaśnia I prawo dziedziczenia Mendla, • wskazuje zależność pomiędzy allelem a genem, • wymienia różnice pomiędzy homozygotą dominującą a homozygotą recesywną, • rozróżnia homozygotę i heterozygotę po zapisie alleli, • podaje różnice pomiędzy genotypem a fenotypem, • wykonuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia jednego genu. Uczeń: • rozwija zainteresowania genetyką.	Dziedziczenie cech <u>Pojęcia:</u> <i>fenotyp, genotyp, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność</i>	Ćw. 1 Pojęcia genetyczne - metoda ćwiczeniowa (tworzenie logicznych par). Ćw. 2 I prawo Mendla – rozwiązywanie jednogenowych krzyżówek genetycznych. Ćw. 3 Zależność pomiędzy allelem a genem – tworzenie schematu. Ćw. 4 Różnice pomiędzy homozygotą dominującą a homozygotą recesywną – zapisywanie genów przy pomocy alleli. Ćw. 5 Różnice pomiędzy genotypem a fenotypem – metoda ćwiczeniowa (technika zdań niedokończonych).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>II prawo Mendla – rozwiązywanie krzyżówek genetycznych.</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Uczeń: 6) wyjaśnia dziedziczenie grup krwi człowieka (układ AB0, czynnik Rh);	Uczeń: • zapisuje genotypy danych grup krwi, • uzasadnia dziedziczenie grup krwi przy zastosowaniu I prawa Mendla, • wykonuje krzyżówki genetyczne, • analizuje mechanizm dziedziczenia czynnika Rh, • wyjaśnia konflikt serologiczny, • stosuje wiedzę w praktyce. Uczeń: • rozwija zainteresowania genetyką, • kształtuje postawę prozdrowotną.	Dziedziczenie grup krwi i czynnika Rh. <u>Pojęcia:</u> grupy krwi, czynnik Rh, konflikt serologiczny	Ćw. 1 Ustalanie grup krwi przy pomocy alleli. Ćw. 2 Grupy krwi człowieka – rozwiązywanie zadań genetycznych. Ćw. 3 Konflikt serologiczny – rozwiązywanie zadań genetycznych.	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Dlaczego nie powinno się zawierać małżeństw z osobami blisko spokrewnionymi? – uzasadnij stwierdzenie.</i>
Uczeń: 7) przedstawia dziedziczenie płci u człowieka i podaje przykłady cech człowieka sprzężonych z płcią (hemofilia, daltonizm);	Uczeń: • ustala prawdopodobieństwo dziedziczenia płci u człowieka, • wykonuje krzyżówki genetyczne, • wymienia dwie cechy sprzężone z płcią, • uzasadnia, zwiększone prawdopodobieństwo wystąpienia chorób sprzężonych z płcią u mężczyzn niż u kobiet, • stosuje wiedzę w praktyce. Uczeń: • rozwija zainteresowania genetyką, • kształtuje postawę prozdrowotną.	Dziedziczenie płci u człowieka. Dziedziczenie cech sprzężonych z płcią. <u>Pojęcia:</u> cechy sprzężone z płcią, hemofilia, daltonizm	Ćw. 1 Dziedziczenie płci – rozwiązywanie krzyżówki genetycznej. Ćw. 2 Mechanizm dziedziczenia cech sprzężonych z płcią u człowieka – rozwiązywanie zadań genetycznych.	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Hemofilia i daltonizm – przygotowanie prezentacji multimedialnej.</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Uczeń: 8) podaje ogólną definicję mutacji oraz wymienia przyczyny ich wystąpienia (mutacje spontaniczne i wywołane przez czynniki mutagenne) podaje przykłady czynników mutagennych;	Uczeń: • podaje definicje pojęć: mutacja, mutacja spontaniczna, czynniki mutagenne, • rozróżnia mutacje spontaniczne i wywołane przez czynniki mutagenne, • wymienia co najmniej cztery czynniki mutagenne.	Mutacje i przyczyny ich występowania. <u>Pojęcia:</u> <i>mutacja, mutacja spontaniczna, czynniki mutagenne</i>	Ćw. 1 Wyszukiwanie w dostępnych źródłach informacji na temat rodzajów mutacji. Ćw. 2 Czynniki mutagenne – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów).	
Uczeń: 9) rozróżnia mutacje genowe (punktowe) i chromosomowe oraz podaje przykłady chorób człowieka warunkowanych takimi mutacjami (mukowiscydoza, zespół Downa).	Uczeń: • wskazuje co najmniej po jednej różnicy między mutacjami: genową i chromosomową, • podaje co najmniej po jednym przykładzie chorób wywołanych mutacjami genowymi ze szczególnym uwzględnieniem mukowiscydozy, • podaje co najmniej po jednym przykładzie chorób wywołanych mutacjami chromosomowymi ze szczególnym uwzględnieniem zespołu Downa, • ocenia znaczenie badań prenatalnych dla człowieka. Uczeń: • kształtuje postawę prozdrowotną.	Konsekwencje mutacji genowych i chromosomowych. <u>Pojęcia:</u> <i>mutacje genowe, mutacje chromosomowe, mukowiscydoza i zespół Downa</i>	Ćw. 1 Choroby genetyczne i ich charakterystyka – metoda ćwiczeniowa (tworzenie logicznych par). Ćw. 2 Rodzaje mutacji – metoda ćwiczeniowa (technika zdań niedokończonych).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Choroby genetyczne spowodowane mutacjami – przygotowanie prezentacji multimedialnej.</i>

IX. EWOLUCJA ŻYCIA

Uczeń: 1) wyjaśnia pojęcie ewolucji organizmów i przedstawia źródła wiedzy o jej przebiegu;	Uczeń: • analizuje pojęcie ewolucja, • klasyfikuje dowody ewolucji, • wymienia co najmniej trzy bezpośrednie dowody ewolucji, • podaje co najmniej trzy przykłady skamieniałości, • wymienia co najmniej trzy pośrednie dowody ewolucji, • wskazuje co najmniej jeden przykład ogniwa pośredniego, • podaje cechy grup systematycznych występujące u wskazanej formy pośredniej, • wskazuje różnice między homologią a analogią i ocenia ich rolę, • wymienia co najmniej trzy narządy szczątkowe u człowieka, • wyjaśnia proces konwergencji na wybranym przykładzie. Uczeń: • jest odpowiedzialny za pracę w grupie i podejmowanie właściwych decyzji.	Ewolucja i źródła wiedzy o jej przebiegu. Pojęcia: <i>ewolucja, skamieniałości, ogniwa pośrednie, relikty, narządy szczątkowe, analogia, homologia narządów, konwergencja.</i>	Ćw. 1 Dowody świadczące o ewolucji organizmów – metoda ćwiczeniowa (rybi szkielet). Ćw. 2 Skamieniałości – praca z tekstem. Ćw. 3 Pośrednie ogniwa ewolucji – praca z tekstem. Ćw. 4 Cechy form pośrednich – uzupełnianie tabeli na podstawie tekstu źródłowego.	
---	---	---	--	--

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Uczeń: 2) wyjaśnia na odpowiednich przykładach, na czym polega dobór naturalny i sztuczny, oraz podaje różnice między nimi;	Uczeń: • analizuje pojęcia: dobór naturalny, dobór sztuczny, • wskazuje różnice pomiędzy doбором naturalnym a sztucznym, • ocenia korzyści człowieka z zastosowania doboru sztucznego, • podaje co najmniej trzy przykłady doboru sztucznego, • wyjaśnia mechanizm doboru naturalnego, • uzasadnia rolę walki o byt w doborze naturalnym. Uczeń: • jest odpowiedzialny za pracę w grupie i podejmowanie właściwych decyzji.	Mechanizmy ewolucji. <u>Pojęcia:</u> <i>dobór naturalny, dobór sztuczny, walka o byt.</i>	Ćw. 1 Dobór naturalny a sztuczny – elementy dyskusji. Ćw. 2 Walka o byt – metoda ćwiczeniowa (burza mózgów). Ćw. 3 Korzyści z zastosowania doboru sztucznego – metoda ćwiczeniowa (metoda kuli śniegowej).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych <i>Wkład K. Darwina w teorię ewolucji – przygotowanie prezentacji multimedialnej.</i>
Uczeń: 3) przedstawia podobieństwa i różnice między człowiekiem a innymi naczelnymi jako wynik procesów ewolucyjnych.	Uczeń: • uzasadnia stanowisko człowieka w przyrodzie, • wymienia co najmniej cztery podobieństwa ludzi do naczelnych, • wymienia co najmniej pięć swoistych cech ludzkich. Uczeń: • jest odpowiedzialny za współpracę w grupie.	Stanowiska człowieka w przyrodzie.	Ćw. 1 Stanowisko człowieka w przyrodzie – metoda ćwiczeniowa (metoda kuli śniegowej).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Przebieg ewolucji człowieka – przygotowanie prezentacji multimedialnej.</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

X. GLOBALNE I LOKALNE PROBLEMY ŚRODOWISKA

Uczeń: 1) przedstawia przyczyny i analizuje skutki globalnego ocieplenia klimatu;	Uczeń: - wymienia co najmniej cztery przyczyny ocieplenia klimatu, - analizuje co najmniej cztery skutki globalnego ocieplenia klimatu. Uczeń: - jest odpowiedzialny za pracę w grupie i podejmowanie właściwych decyzji, - jest świadomy negatywnego wpływu człowieka na planetę.	Przyczyny i skutki globalnego ocieplenia klimatu. <u>Pojęcia:</u> efekt cieplarniany.	Ćw. 1 Globalne ocieplenie klimatu – metoda ćwiczeniowa (metaplan).	
Uczeń: 2) uzasadnia konieczność segregowania odpadów w gospodarstwie domowym oraz konieczność specjalnego postępowania ze zużytymi bateriami, świetłówkami, przeterminowanymi lekami;	Uczeń: - podaje definicję pojęć: odpady, recykling, utylizacja - uzasadnia konieczność segregowania odpadów w gospodarstwie domowym, - uzasadnia konieczność specjalnego postępowania ze zużytymi bateriami, świetłówkami i przeterminowanymi lekami. Uczeń: - jest odpowiedzialny za współpracę w grupie, - przejawia postawę proekologiczną,	Sposoby postępowania z odpadami. <u>Pojęcia:</u> odpady, segregowanie odpadów, recykling	Ćw. 1 Moje rady na odpady- metoda ćwiczeniowa (metoda czterech kątów). Ćw. 2 Postępowanie ze zużytymi bateriami, świetłówkami i przeterminowanymi lekami – praca z materiałem źródłowym.	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Jakie korzyści wynikają z segregowania odpadów – referat.</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	• posiada świadomość zagrożeń związanych ze wzrostem ilości odpadów na Ziemi			
Uczeń: 3) proponuje działania ograniczające zużycie wody i energii elektrycznej oraz wytwarzania odpadów w gospodarstwach domowych.	Uczeń: • wymienia co najmniej cztery sposoby ograniczania zużycia wody, • wymienia co najmniej cztery sposoby ograniczania zużycia energii elektrycznej, • proponuje co najmniej cztery rozwiązania ograniczające wytwarzanie odpadów w gospodarstwach domowych, • uzasadnia korzyści wynikające z racjonalnej gospodarki odpadami. Uczeń: • jest odpowiedzialny za pracę w grupie i podejmowanie właściwych decyzji, • posiada świadomość negatywnego wpływu człowieka na Ziemię.	Działania ograniczające zużycie zasobów środowiska. Racjonalne gospodarowanie odpadami.	Ćw. 1 Jak zmniejszyć zużycie wody w domu? – metoda ćwiczeniowa (metaplan). Ćw. 2 Duże zużycie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym – metoda ćwiczeniowa (metoda trójkąta). Ćw. 3 Sposoby zmniejszenia ilości odpadów w naszych domach – metoda ćwiczeniowa (metoda kuli śniegowe).	Dla uczniów szczególnie zainteresowanych: <i>Dbaj o środowiska zasoby – ograniczaj zużycie energii i wody – przedstaw w formie graficznej swoje pomysły dowolną techniką.</i>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ocena uczniów musi być procesem ciągłym i systematycznym. Powinna dostarczać nauczycielowi, uczniom i jego opiekunom informacji o jego uzyskanych osiągnięciach. Ocena osiągnięć uczniów powinna być zróżnicowana w zależności od możliwości uczniów, powinna być obiektywna i motywująca.

Ocenie podlegają następujące wiadomości i umiejętności:

- opisywanie, porządkowanie i rozpoznawanie organizmów,
- wyjaśnianie zjawisk i procesów biologicznych zachodzących w organizmach i środowisku,
- przedstawianie i wyjaśnianie zależności między organizmem a środowiskiem,
- planowanie, przeprowadzanie i dokumentowanie obserwacji i prostych doświadczeń biologicznych,
- przeprowadzanie obserwacji mikroskopowych preparatów świeżych i trwałych oraz wykonywanie schematycznych rysunków z obserwacji,
- posługiwanie się terminologią biologiczną,
- odczytywanie, analizowanie oraz przedstawianie informacji w postaci tabel, diagramów, schematów i rysunków,
- wykorzystywanie wiadomości i umiejętności biologicznych w życiu codziennym,
- wykorzystywanie różnorodnych źródeł i metod pozyskiwania informacji, w tym technologii informacyjno-komunikacyjnej do wzbogacania i prezentowania swojej wiedzy.

Przy ocenie wyżej wymienionych wiadomości i umiejętności będą stosowane następujące formy oceniania:

- testy,
- kartkówki,
- odpowiedzi ustne,
- wykonanie i interpretacja samodzielnych ćwiczeń i eksperymentów,
- prace domowe,
- aktywność na lekcji,
- praca w grupach,
- prezentacje multimedialne,
- udział w zajęciach poza lekcyjnych np. konkursach, olimpiadach, turniejach.

Nauczyciel, formułując wymagania na poszczególne stopnie, powinien uwzględnić następujące kryteria:

- **kryterium przystępności**, które rozumiemy jako łatwość opanowania danego elementu treści;
- **kryterium wartości kształcącej** polegające na możliwości przeniesienia wewnętrznej struktury treści, w tym np. na tworzeniu analogii czy uogólnień;
- **kryterium niezawodności** rozumiane jako pewność naukowa, tzn. treść trwale przydatna, która nie straci na użyteczności, nie zdezaktualizuje się i która będzie podstawą do dalszego kształcenia;
- **kryterium niezbędności wewnątrzprzedmiotowej** wynikające z faktu, iż pewne wiadomości i umiejętności stanowią podstawę uczenia się danego zakresu treści;

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- **kryterium niezbędności międzyprzedmiotowej** wynikające z powiązań elementu treści z treściami nauczania innych przedmiotów oraz kolejnych etapów nauczania tego samego przedmiotu;
- **kryterium użyteczności** rozumiane jako wykorzystanie treści w obecnej i przyszłej pracy oraz w życiu.

Poziomy wymagań na poszczególne stopnie:

Stopień	Wymagania
celujący	Uczeń: • opanował treści dopełniające oraz posiada wiedzę wykraczającą poza program nauczania dla danej klasy, • potrafi selekcjonować i hierarchizować wiadomości, • samodzielnie planuje i przeprowadza eksperymenty biologiczne, • udziela wyczerpujących odpowiedzi na problemowe pytania, • osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach przedmiotowych.
bardzo dobry	Uczeń: • opanował treści dopełniające, • samodzielnie interpretuje zjawiska, • broni swych poglądów, • poprawnie posługuje się językiem biologicznym, • udziela poprawnych odpowiedzi na zadawane pytania problemowe.
dobry	Uczeń: • opanował treści rozszerzające, • właściwie stosuje terminologię biologiczną, • aktywnie uczestniczy w zajęciach, • rozwiązuje problemy typowe, • opisuje zjawiska biologiczne.
dostateczny	Uczeń: • opanował w podstawowym zakresie wiadomości i umiejętności określone programem nauczania i z niewielką pomocą nauczyciela potrafi je rozwiązać, • próbuje porównywać, wnioskować, zajmować określone stanowisko, • ilustruje zagadnienia na rysunku, umieszcza wyniki w tabeli.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

dopuszczający	Uczeń: • przyswoił wiadomości konieczne, • rozwiązuje bardzo proste zadania i problemy przy znacznej pomocy nauczyciela, • ma problemy w poprawnym posługiwaniu się językiem biologicznym, • systematycznie prowadzi zeszyt przedmiotowy.
niedostateczny	Uczeń: • nie zna podstawowych pojęć, zjawisk i procesów biologicznych, • nie jest w stanie rozwiązać zadań o niewielkim stopniu trudności, • nie wykazuje chęci poprawy wyników i nie współpracuje w tym względzie z nauczycielem, • nie prowadzi zeszytu przedmiotowego i nagminnie nie odrabia prac domowych.

Ewaluacja programu:

- 1) Testy na wstępie i na zakończenie każdej klasy, mierzące przyrost wiedzy i umiejętności beneficjentów (uczniów gimnazjów).
- 2) Sprawdziany po każdej jednostce tematycznej (dziale).
- 3) Ankiety ewaluacyjne przeprowadzane wśród uczniów i nauczycieli wdrażających program GIPN dwa razy w semestrze.
- 4) Ewaluacja całościowa (na koniec realizacji programu GIPN): szczegółowa analiza wyników egzaminów zewnętrznych połączona z EWD.
- 5) Spotkania osób opracowujących program GIPN z nauczycielami, po zakończeniu każdego semestru (4 spotkania), celem identyfikacji ewentualnych problemów związanych z wdrażaniem programów w szkołach, wypracowania propozycji rozwiązań, wniesienia uwag.

Bibliografia:

1. Podstawa programowa z komentarzami. Tom 5. Edukacja przyrodnicza w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum.
2. Książka nauczyciela 1, 2, 3. Wydawnictwo Nowa Era.
3. Poznaj 100 roślin. Janina Szaferowa. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
4. Interaktywne metody nauczania przyrody i ochrony środowiska „Ekologik”.
5. tasiemiec uzbrojony <http://niepoprawni.pl/blog/152/jarka-gowina-rzucimy-na-odcinek-sprawiedliwosci>
6. dzik <http://www.tatry.info/przyroda/dzik.html>
7. borowik szlachetny <http://damiant-ka.flog.pl/wpis/3197227/prawdziwek>
8. jelen szlachetny <http://www.zdjecia.biz.pl/zdjecie,zielona-jelen-trawa.php>
9. jemiola pospolita <http://www.panoramio.com/photo/18716148>
10. wilk pospolity <http://www.lowiecki.pl/biologia/wilk.php>
11. kleszcz <http://www.ciazowy.pl/artykul,kleszcze-ciche-niebezpieczenstwo,777,1.html>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

12. dżdżownica ziemna <http://www.animalparty.pun.pl/dzdzownica-kalifornijska-eisenia-fetida-314.htm>
13. łubin <http://www.futuregardens.pl/lubin-trwaly-mieszany-lupinus-russel-mix.html>
14. wyka http://cudemmalowane.blox.pl/tagi_b/105111/wyka.html
15. lucerna http://przyroda.osiedle.net.pl/Lucerna_nerkowata.htm
16. cieciorka <http://www.sklep-nasiona.pl/373-cieciorka-pstra.html>
17. schemat budowy wirusa http://www.parazyt.gower.pl/virus_virus_pliki/image018.gif
18. euglena zielona http://www.bryk.pl/s%C5%82owniki/s%C5%82ownik_biologiczny/85971-euglena_zielona.html
19. pantofelek http://www.bryk.pl/s%C5%82owniki/s%C5%82ownik_biologiczny/86839-pantofelek.html
20. schemat budowy pieczarki <http://biologia.opracowania.pl/gimnazjum/grzyby/>
21. schemat budowy tasiemca <http://chlorofil-a.blogspot.com/2012/06/11-tasiemce-co-to-jest-i-jak-sie-przed.html>,
<http://www.sp3trzebnica.republika.pl/stucz/6/3/strona3.html>
22. ślimak <http://encyklopediahost.info/slimaki.html>
23. małż <http://www.akwa-mania.mud.pl/wystawy/aquael09/aquel09p.html>
24. głowonóg http://portalwiedzy.onet.pl/80793,1,,,m_twa,haslo.html
25. żaba http://portalwiedzy.onet.pl/61358,1,,,zaba_jeziorkowa,haslo.html
26. kijanka <http://wiadomosci.ekologia.pl/srodowisko/Kijanki-wykryja-zanieczyszczenia-wody,11599.html>
27. jaszczurka http://www.wigry.win.pl/kwartalnik/nr18_gady2.htm
28. wąż <http://www.herpetologia.waw.pl/klucz/zdjeciowe/zmija/pokroj.htm>
29. żółw <http://zbadane.pl/nauki-przyrodnicze/zoologia/gady/zolw-blotny>
30. krokodyl <http://imperiumtapet.pl/tapeta/krokodyl-10jpg/22197/>
31. borowik <http://sklep-nasiona.pl/30-szczepionka-mikoryzowa-mikoryza-jadalne-grzyby-lesne-borowik-szlachetny-podgrzybek-brunatny-maslak-zwyczajny.html>
32. dąb <http://www.swiatkwiatow.pl/poradnik-ogrodniczy/dab-szypulkowy-quercus-robur-id496.html>, <http://www.wrozka.com.pl/horoskopy/horoskop-celtycki/6760-dab>
33. bakterie <http://m.onet.pl/wiadomosci/prasa,05z2s>
34. korzeń <http://eszkola.pl/biologia/znaczenie-bakterii-3479.html>
35. las http://i2.pinger.pl/pgr104/831ddaf100077e0a4dff1903/moj_las_15_X_.jpg
36. schemat przepływu energii przez ekosystem
37. http://www.google.pl/search?q=sk%C3%B3ra+cz%C5%82owieka&sa=X&hl=pl&site=imghp&tbm=isch&tbo=u&source=univ&ei=XAqYUboDIsvFPaj1gbgP&ved=0CC4QsAQ&biw=1366&bih=673#hl=pl&biw=1366&bih=673&site=imghp&tbm=isch&sa=1&q=przep%C5%82yw+energii+w+ekosystemie&oq=przep%C5%82yw+energii+w+ekosystemie&gs_l=img.12...0.0.1.3785.0.0.0.0.0.0.0.0...0.0...1c..14.img.qgWseO6vFcc&bav=on.2,or_r_qf.&fp=cc4b72eeac36bb33&imgsrc=RGXh5BGjgk3GM%3A%3BadPrHPfysTTFCM%3Bhttp%253A%252F%252F83.14.99.179%252Fmaterialy%252F1d%252Fek

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

ologia%252Fekologia'ekosystemow%252Fekologia'ekosystemow'grafiki%252Fprzeplyw'energii'w'ekosystemie.jpg%3Bhttp%253A%252F%252F83.14.99.179%252Fmaterialy%252F1d%252Fekologia%252Fekologia'ekosystemow%252Fekologia'ekosystemow'slajdy%252Fanaliza'schematow.html%3B1653%3B1148

38. schemat budowy korzenia http://www.bryk.pl/s%C5%82owniki/s%C5%82ownik_biologiczny/86321-korze%C5%84.html
39. rzodkiewka <http://www.owoce-warzywa.com/rzodkiewka.htm>
40. bluszcz pospolity <http://www.lonicera.hg.pl/pom/hedera.html>
41. jemiola pospolita <http://zyciewmiescie.wordpress.com/2012/12/25/jemiola/>
42. korzenie figowca <http://pl.wikipedia.org/wiki/Korze%C5%84>
43. korzenie namorzynów http://pl.wikipedia.org/wiki/Plik:Roots_by_cesarpb.jpg
44. korzenie cypryśnika <http://megimoher.blogspot.com/2012/11/jak-dbac-o-ogrod-odc-3-odwadnianie.html>
45. schemat budowy kwiatu <http://megimoher.blogspot.com/2012/11/jak-dbac-o-ogrod-odc-3-odwadnianie.html>
46. schemat budowy nasienia http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Budowa_nasienia-dwuliscienne.png
47. schemat budowy czaszki człowieka <http://www.lazarz3e.republika.pl/testy/unr/unr.htm>
48. schemat budowy układu pokarmowego człowieka http://www.zdrowie.med.pl/uk_trawieny/anat_i_fizjo/a_ut.html
49. schemat „rybiego szkieletu” do metody aktywizującej <http://www.zs.dynow.pl/publikacje/weronikap/wm.html>
50. schemat budowy serca http://poradnia.sccs.pl/wp-content/uploads/2011/03/serce_2.jpg
51. schemat budowy układu moczowego http://wyborcza.pl/1,75476,11369808,Zakazenie_ukladu_moczowego__pomocy_.html
52. schemat budowy układu oddechowego http://www.anatom.pl/environment/cache/images/0_0_productGfx_81782f4dab5656e0967ad1804a2fa324.jpg
53. schemat budowy skóry <http://www.scholaris.pl/frontend,4,85351.html>
54. schemat budowy nefronu
55. http://www.interklasa.pl/portal/index/strony?mainSP=subjectpages&mainSRV=biologia&methid=311973&page=subpage&article_id=325084&page_id=23899
56. schemat prostego łuku odruchowego <http://zadane.pl/zadanie/3820560>
57. schemat budowy ucha człowieka <http://www.slyszymy.pl/page.php?id=8&page=1>
58. schemat języka [http://pl.wikipedia.org/wiki/Smak_\(fizjologia\)](http://pl.wikipedia.org/wiki/Smak_(fizjologia))
59. <http://pldocs.docdat.com/docs/index-114703.html?page=9>
60. <http://pldocs.docdat.com/docs/index-46288.html>
61. <http://widziszlepiej.pl/?astygmatyzm,128>
62. schemat rozmieszczenia gruczołów dokrewnych w ciele człowieka http://anatomiac.w.interia.pl/ukl_dok.html
63. schemat działania insuliny i glukagonu http://biologia.opracowania.pl/regulacja_nerwowo_hormalna/regulacja_wydzielania_hormon%C3%B3w/
64. schemat budowy skóry człowieka <http://www.szkolnictwo.pl/test,nauka,2656,Sk%C3%B3ra>
65. schemat budowy plemnika <http://sciaga.onet.pl/12581,57,150,84,1,20665,sciaga.html>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- 66. schemat budowy komórki jajowej <http://zadane.pl/zadanie/1157176>
- 67. schemat cyklu miesięczkowego http://pl.wikipedia.org/wiki/Cykl_miesi%C4%85czkowy
- 68. schemat budowy chromosomu http://biologia.opracowania.pl/podzia%C5%82y_kom%C3%B3rkowe/mitoza/
- 69. kariotyp kobiety <http://zadane.pl/zadanie/4498731>
- 70. kariotyp mężczyzny http://sciaga.onet.pl/20083,1,sciaga_druk.html