Na realizację programu nauczania *Świat biologii* przeznacza się 130 godzin w trzyletnim cyklu kształcenia. Rozkład materiału zawartego w poszczególnych działach proponuje się następujący:

Klasa I gimnazjum:

I. Podstawy biologii 4

II. Budowa i funkcjonowanie bakterii, protistów i grzybów 3

III. Budowa zewnętrzna i środowisko życia roślin 7

IV. Funkcjonowanie organizmów roślin 3

V. Budowa zewnętrzna i środowisko życia zwierząt 13

VI. Funkcjonowanie organizmów zwierząt 5

I. Hierarchiczna budowa organizmu człowieka 2

 II. Układ powłok ciała 2

III. Układ ruchu 6

IV. Układ oddechowy 4

V. Układ krążenia 5

VI. Układ odpornościowy 3

VII. Układ pokarmowy 6

VIII. Układ wydalniczy 3

IX. Układ nerwowy 9

X. Układ dokrewny 3

XI. Układ rozrodczy 6

XII. Stan zdrowia i choroby 6

I. Genetyka 12

II. Ewolucja życia 5

III. Ekologia 6

IV. Globalne i lokalne problemy środowiska 3

V. CELE KSZTAŁCENIA, CELE WYCHOWANIA, ZAKRES TREŚCI

PROGRAMOWYCH I PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW

**CZĘŚĆ I**

I. Dział programowy: **Podstawy biologii**

**Zakres treści programowych:**

Biologia jako nauka o życiu. Źródła wiedzy biologicznej. Budowa i funkcjonowanie komórki. Budowa chemiczna organizmów. Czynności Życiowe i ich istota. Pozyskiwanie i wykorzystanie energii przez organizmy. Klasyfikacja i oznaczanie organizmów. Wirusy jako formy bezkomórkowe.

**Szczegółowe cele kształcenia**

*w zakresie wiadomości:*

uczeń:

\_ wyjaśnia pojęcie: biologia; wymienia dziedziny biologii i podaje zakres badań tych

dziedzin

\_ wyjaśnia, że obserwacja i doświadczenie to elementy metody naukowej służącej

zdobywaniu wiedzy o przyrodzie

\_ przedstawia budowę i funkcjonowanie komórek roślinnej, zwierzęcej i bakteryjnej

\_ charakteryzuje skład chemiczny komórki

\_ wymienia czynności życiowe wspólne dla wszystkich organizmów i je charakteryzuje

\_ opisuje sposoby samożywnego i cudzożywnego odżywiania się organizmów

\_ charakteryzuje oddychanie jako sposób pozyskiwania energii

\_ podaje zasady klasyfikacji i oznaczania organizmów

\_ przyporządkowuje organizmy do określonych królestw

\_ wyjaśnia, dlaczego wirusów nie można zaklasyfikowane do żadnego z królestw

organizmów

*w zakresie umiejętności:*

uczeń:

\_ przygotowuje preparat, prowadzi obserwacje mikroskopowe i wykonuje rysunki na

ich podstawie planuje, przeprowadza i dokumentuje doświadczenia

\_ tworzy hipotezy i formułuje wnioski, odróżnia próbę kontrolną od badawczej

\_ wykazuje związek budowy struktur komórkowych z pełnionymi przez nie funkcjami

\_ porównuje budowę komórki roślinnej i zwierzęcej oraz komórki jądrowej i

bezjądrowej

\_ wskazuje kryteria podziału związków chemicznych i wskazuje kluczową rolę węgla

dla istnienia życia

\_ uzasadnia, że fotosynteza i chemosynteza to autotroficzne sposoby odżywiania

\_ wykazuje, że oddychanie tlenowe i fermentacja to sposoby pozyskiwania energii oraz porównuje te procesy pod względem wydajności

\_ wskazuje substraty i produkty reakcji fotosyntezy i chemosyntezy oraz oddychania

tlenowego i fermentacji

\_ wykazuje istotne różnice w budowie zewnętrznej między przedstawicielami

poszczególnych królestw

\_ posługuje się prostym kluczem do oznaczania roślin lub zwierząt

\_ korzysta z różnych źródeł informacji podczas uczenia się biologii

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ przejawia swoje zainteresowania przyrodnicze i dociekliwość poznawczą poprzez

przeprowadzanie doświadczeń i obserwacji

\_ przeprowadza doświadczenia zgodnie z zasadami etyki

\_ wykazuje odpowiedzialność za otrzymane środki dydaktyczne

**Procedury osiągania celów:**

· analiza materiałów źródłowych, prezentujących wiadomości z zakresu różnych

dziedzin biologii

· dyskusja na temat możliwości praktycznego wykorzystania wiedzy z zakresu różnych dziedzin biologii

· obserwacja zjawisk z życia codziennego oraz podejmowanie prób ich wyjaśnienia –

formułowanie hipotez, planowanie doświadczeń

· interpretacja wyników doświadczeń i formułowanie wniosków

· przeprowadzanie doświadczeń służących weryfikacji postawionych uprzednio hipotez

· wykonywanie notatek z przebiegu obserwacji

· analiza i porównywanie zdjęć spod mikroskopu optycznego oraz elektronowego,

przedstawiających komórki różnego typu

· przygotowywanie preparatów mikroskopowych komórek roślinnych

· obserwacje mikroskopowe komórek roślinnych i zwierzęcych

· wykonywanie schematycznych rysunków, uwzględniających kształt, sposób ułożenia, i elementy budowy komórek roślinnych oraz zwierzęcych, widocznych w obrazie mikroskopowym

· analiza rysunków przedstawiających budowę komórek

· dla uczniów chętnych: przygotowanie modelu wybranej komórki – roślinnej,

zwierzęcej lub bakteryjnej

· dla uczniów chętnych: prowadzenie hydroponicznych hodowli roślin wykazujących

rolę wybranych makroelementów i mikroelementów

· przeprowadzenie doświadczenia wykazującego, że podczas fermentacji drożdże

wydzielają dwutlenek węgla

· dla uczniów chętnych: planowanie i przeprowadzanie doświadczeń służących

wykazaniu zdolności roślin do reagowania na kierunkowe i bezkierunkowe bodźce

środowiska

II. Dział programowy: **Budowa i funkcjonowanie bakterii, protistów i grzybów**

**Zakres treści programowych:**

Środowisko życia, budowa, wielkość i kształty komórek bakterii. Czynności życiowe bakterii.

Występowanie, różnorodność i czynności życiowe protistów. Środowisko życia, budowa i

czynności życiowe grzybów (w tym porostów). Pozytywna i negatywna rola bakterii,

protistów i grzybów w przyrodzie i dla człowieka.

**Szczegółowe cele kształcenia**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ wymienia przykłady środowisk życia bakterii, kształty ich komórek i rodzaje skupisk

\_ charakteryzuje główne czynności życiowe bakterii

\_ wyjaśnia pojęcie: protisty; omawia budowę jednokomórkowych, kolonijnych i

wielokomórkowych protistów

\_ wymienia i charakteryzuje czynności życiowe przedstawicieli protistów

roślinopodobnych, grzybopodobnych i zwierzęcopodobnych

\_ charakteryzuje grzyby jako cudzożywne plechowce

\_ omawia czynności życiowe grzybów

\_ przedstawia budowę porostów i ich występowanie

\_ omawia pozytywną i negatywną rolę bakterii, protistów i grzybów w przyrodzie i dla

człowieka

w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ wykazuje związek między budową bakterii, protistów i grzybów a środowiskami ich

życia

\_ wskazuje cechy wspólne i odmienne w budowie i czynnościach życiowych grup

protistów

\_ wskazuje cechy budowy porostów, warunkujące ich właściwości jako organizmów

pionierskich i organizmów wskaźnikowych w ocenie stanu czystości powietrza

\_ wskazuje przykłady niekorzystnego wpływu bakterii, protistów i grzybów na zdrowie

człowieka

\_ odróżnia wybrane grzyby jadalne od niejadalnych i trujących

\_ doskonali posługiwanie się lupą i mikroskopem

\_ interpretuje wyniki obserwacji

\_ sporządza notatki z obserwacji, porządkuje je i analizuje

\_ rozróżnia, podając przykłady, pozytywną i negatywną rolę bakterii, protistów i

grzybów w przyrodzie i dla człowieka

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ wykazuje postawę szacunku dla przyrody (np. nie niszczy grzybów trujących)

\_ systematycznie poszerza swoją wiedzę, korzystając z różnych źródeł

\_ przejawia postawę odpowiedzialności za powierzone zadania

**Procedury osiągania celów:**

· obserwacje mikroskopowe preparatów trwałych: komórek i skupisk bakterii

· dla uczniów chętnych: referat na temat pozytywnej i negatywnej roli bakterii w

przyrodzie i dla człowieka

· pogadanka na temat metod walki z bakteriami, stosowanych w życiu codziennym

· dla uczniów chętnych: prowadzenie hodowli sianowej oraz obserwacje mikroskopowe występujących w niej różnych przedstawicieli protistów

· obserwacje mikroskopowe protistów żyjących w akwarium

· obserwacje mikroskopowe preparatów trwałych: protistów roślinopodobnych (np.

euglena, zawłotnia), zwierzęcopodobnych (np. ameba, otwornice) oraz

grzybopodobnych (np. fitoftora)

· obserwacje makroskopowe preparatów plech morskich protistów roślinopodobnych

(np. morszczyn)

· dla uczniów chętnych: referat na temat dróg zakazenia oraz zapobiegania chorobom człowieka, wywoływanym przez wybranych przedstawicieli protistów

· obserwacje mikroskopowe budowy grzybów owocnikowych oraz drożdży

· obserwacje makroskopowe różnego kształtu owocników grzybów: kapeluszowych

(np. pieczarka), kulistych (np. purchawka), o kształcie konsoli (np. hubiak)

· dla uczniów chętnych: referat na temat zatruć grzybami oraz zasad udzielania

pierwszej pomocy przy takich zatruciach

· ćwiczenia w rozpoznawaniu gatunków grzybów, będących najczęstszą przyczyną

zatruć w Polsce

· obserwacje makroskopowe różnych plech porostów: skorupiastych, krzaczkowatych, listkowatych

· obserwacje mikroskopowe plechy porostów

· analiza stanu czystości powietrza w najbliższej okolicy za pomocą uproszczonej skali porostowej

· burza mózgów na temat pozytywnej i negatywnej roli grzybów dla człowieka

· praca z płytą multimedialną, dołączoną do podręcznika

Dział programowy: **Budowa zewnętrzna i środowisko życia roślin**

**Zakres treści programowych:**

Rodzaje tkanek roślinnych, ich budowa, położenie i funkcje. Budowa i rola organów

wegetatywnych, ich modyfikacje związane ze środowiskiem życia i pełnionymi funkcjami.

Środowisko życia, cechy budowy i znaczenie mszaków. Środowisko życia i różnorodność budowy paprotników. Znaczenie paprotników kopalnych i występujących współcześnie.

Rośliny nasienne jako dominująca grupa roślin. Cechy roślin nagonasiennych wyrazem adaptacji do środowiska życia. Różnorodność form i środowiska roślin okrytonasiennych.

Budowa i rola kwiatu. Powstawanie, budowa, rodzaje i rola owoców. Znaczenie roślin

n roślinnych, wymienia ich rodzaje, podstawowe cechy i

funkcje oraz omawia ich lokalizację

\_ wymienia organy wegetatywne i generatywne oraz podaje ich podstawowe funkcje

\_ omawia budowę zewnętrzną, wewnętrzną oraz modyfikacje korzenia, łodygi i liścia

\_ definiuje pojęcia: przemiana pokoleń, gametofit, sporofit

\_ charakteryzuje występowanie i budowę mszaków oraz sposób ich rozmnażania

\_ podaje przykłady roślin należących do paprotników oraz charakterystyczne cechy

budowy zewnętrznej tych roślin, umożliwiające ich rozpoznawanie

\_ wymienia organy rośliny nagonasiennej, omawia ich budowę i znaczenie

\_ charakteryzuje środowiska życia roślin okrytonasiennych i opisuje budowę ich

organów

\_ przedstawia sposób rozmnażania się roślin okrytonasiennych i sposoby ich

rozprzestrzeniania

\_ omawia pozytywną i negatywną rolę mszaków, paprotników, roślin nagonasiennych i okrytonasiennych w przyrodzie i w dla człowieka

w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ wykazuje związek między warunkami życia na lądzie a wytworzeniem tkanek i

organów

\_ rozpoznaje tkanki w obrazie mikroskopowym i wykazuje związek ich budowy z

pełnionymi funkcjami

\_ doskonali umiejętność przygotowywania preparatów, prowadzenia obserwacji

mikroskopowych i wykonywania rysunków spod mikroskopu

agonasiennych oraz okrytonasiennych i ich ochrona gatunkowa. Rozpoznawanie w terenie pospolitych gatunków roślin.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ porównuje warunki życia w wodzie i na lądzie

\_wyjaśnia, co to jest tkanka i organ

\_ dokonuje podziału tkanek

\_ wykazuje związek budowy zewnętrznej i wewnętrznej organów wegetatywnych z

pełnionymi przez nie funkcjami

\_ wyjaśnia na przykładach związek modyfikacji korzeni, łodyg i liści z pełnioną przez

nie funkcją i środowiskiem życia rośliny

\_ wykazuje, że mszaki to rośliny, które mają cechy plechowców i organowców

\_ wskazuje cechy budowy mszaków, warunkujące ich właściwości jako organizmów

pionierskich

\_ wykazuje przynależność paprotników do organowców

\_ rozpoznaje gatunki paprotników i roślin nasiennych po charakterystycznych cechach budowy zewnętrznej

\_ wskazuje przystosowania organów wegetatywnych roślin nasiennych do środowiska życia

\_ wyjaśnia różnice między jednopiennością a dwupiennością, kwiatem obupłciowym i

jednopłciowym

\_ wskazuje elementy kwiatu rośliny okrytonasiennej i objaśnia ich rolę

\_ podaje przykłady różnych sposobów rozsiewania się nasion i przedstawia rolę owocu

w tym procesie

\_ rozpoznaje i wskazuje wśród roślin rośliny zielne, krzewy i drzewa w ich naturalnym

środowisku

\_ rozróżnia, podając przykłady, pozytywną i negatywną rolę mszaków, paprotników,

roślin nagonasiennych i okrytonasiennych w przyrodzie i dla człowieka

\_ posługuje się kluczem do oznaczania podczas rozpoznawania pospolitych gatunków roślin

\_ sporządza dokumentację z przeprowadzonych w terenie obserwacji roślin

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ wykazuje przekonanie użyteczności edukacji biologicznej w Ŝyciu codziennym oraz

kształceniu ustawicznym

\_ troszczy się o stan przyrody

\_ wykazuje wrażliwość na piękno środowiska przyrodniczego

\_ przejawia umiejętność współpracy i porozumiewania się w grupie

**Procedury osiągania celów:**

· obserwacje mikroskopowe tkanek twórczych pierwotnych (np. stożek wzrostu

korzenia) oraz wtórnych (np. kambium wiązek przewodzących łodygi rośliny

dwuliściennej)

· wykonywanie preparatów i obserwacje mikroskopowe różnych typów tkanek stałych

· rozpoznawanie tkanek roślinnych na ilustracjach i fotografiach spod mikroskopu

· tworzenie mapy pojęciowej dotyczącej tkanek roślinnych

· analiza schematów budowy pierwotnej i wtórnej korzenia

· analiza schematów i obserwacje mikroskopowe budowy liści

· obserwacje cech budowy morfologicznej typowych korzeni, liści i łodyg u różnych

przedstawicieli roślin

· analiza cech adaptacyjnych zmodyfikowanych łodyg, liści i korzeni u wybranych

przedstawicieli roślin

· dla uczniów chętnych: analiza schematów ilustrujących przyrost wtórny łodygi i

obserwacje mikroskopowe rozmieszczenia tkanek w łodydze o budowie wtórnej

· prowadzenie hodowli roślin (np. fasola) oraz obserwacja kolejnych etapów ich

wzrostu i rozwoju

· planowanie i prowadzenie doświadczeń, służących wykazaniu wpływu czynników

środowiska (tj. światła, wody i soli mineralnych, temperatury) na przebieg wzrostu i

rozwoju roślin

· obserwacje cech budowy morfologicznej gametofitu i sporofitu mchu

· dla uczniów chętnych: analiza schematu cyklu rozwojowego mchu

· dla uczniów chętnych: referat na temat roli mszaków w przyrodzie i dla człowieka

· obserwacje cech budowy morfologicznej sporofitu paproci, skrzypów i widłaków

· obserwacje mikroskopowe budowy tkankowej mchów i organów paproci

· dla uczniów chętnych: analiza schematu cyklu rozwojowego paproci

· pogadanka na temat znaczenia paprotników żyjących współcześnie i w minionych

epokach geologicznych

· obserwacje przedstawicieli roślin nasiennych o różnej trwałości pędów: rośliny zielne i zdrewniałe (drzewa, krzewy, krzewinki)

· obserwacje elementów budowy kwiatu męskiego i żeńskiego rośliny nagonasiennej

· dla uczniów chętnych: analiza schematu cyklu rozwojowego rośliny nagonasiennej

· obserwacje elementów obupłciowego kwiatu rośliny okrytonasiennej: pręcików,

słupków, płatków korony, działek kielicha

· analiza schematu cyklu rozwojowego rośliny okrytonasiennej

· dla uczniów chętnych: analiza cech budowy morfologicznej (systemu korzeniowego,

nerwacji liści, symetrii kwiatu) roślin jednoliściennych i dwuliściennych

· dla uczniów chętnych: analiza cech budowy różnych typów owoców

· analiza sposobu rozsiewania nasion u wybranych przedstawicieli roślin nasiennych

· dla uczniów chętnych: referat na temat roli roślin nagonasiennych i okrytonasiennych w przyrodzie i dla człowieka

· ćwiczenia w oznaczaniu pospolitych roślin nagonasiennych i okrytonasiennych za

pomocą prostego klucza do oznaczania roślin

· ćwiczenia w rozpoznawaniu wybranych roślin objętych ochroną gatunkową

Dział programowy: **Funkcjonowanie organizmów roślinnych**

**Zakres treści programowych:**

Fotosynteza, jej etapy, niezbędne warunki i znaczenie. Związek wymiany gazowej z

fotosyntezą i oddychaniem. Transport wody i soli mineralnych oraz substancji odżywczych w roślinie. Sposoby rozmnażania się roślin. Sposoby rozmnażania bezpłciowego i jego znaczenie. Przemiana pokoleń u roślin zarodnikowych i nasiennych. Nasienie jako organ przetrwalny i warunki jego kiełkowania.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ wyjaśnia, na czym polega fotosynteza, podaje jej etapy i miejsce w roślinie i w

komórce, gdzie się ona odbywa

\_ wymienia czynniki zewnętrzne i wewnętrzne, mające wpływ na intensywność

fotosyntezy

\_ przedstawia związek fotosyntezy z oddychaniem komórkowym

\_ wyjaśnia, jak odbywa się transport wody i soli mineralnych oraz substancji

odżywczych w roślinie

\_ charakteryzuje sposoby rozmnażania się roślin

\_ wymienia korzyści dla człowieka, wynikające z wegetatywnego rozmnażania roślin

\_ podaje warunki kiełkowania nasion

\_ omawia tendencję rozwojową gametofitu i sporofitu roślin

w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ wykazuje adaptacje liścia do przeprowadzania fotosyntezy

\_ rozróżnia fazę fotosyntezy zależną i fazę niezależną od światła

\_ wykazuje związek między intensywnością fotosyntezy a czynnikami zewnętrznymi i

potrafi zaplanować doświadczenia, które umożliwią jego zbadanie

\_ wskazuje tkanki oraz ich przystosowania do transportu wody i asymilatów

\_ wskazuje różnice między rozmnażaniem roślin zarodnikowych i nasiennych

\_ uzasadnia, że wytworzenie nasion i owoców miało wpływ na zasięg występowania

roślin, które je wytwarzają

\_ uzasadnia tendencje do rozwijania sporofitu i redukcji gametofitu w przemianie

pokoleń

\_ objaśnia, że wiatropylność, wiatrosiewność i wytworzenie łagiewki pyłkowej to cechy rośliny typowo lądowej

\_ wyodrębnia cechy nasienia, decydujące o jego charakterze przetrwalnym

\_ planuje i przeprowadza doświadczenie, badające warunki niezbędne do kiełkowania nasion

\_ rozróżnia próbę badawczą od kontrolnej

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ przejawia dociekliwość poznawczą

\_ wykazuje kulturę dyskutowania i wyrażania opinii

\_ wykazuje postawę szanowania roślin jako organizmów warunkujących występowanie życia na Ziemi

**Procedury osiągania celów:**

· analiza schematu przebiegu fotosyntezy

· analiza informacji o fotosyntezie, zawartych w filmach przygotowanych przez

wydawnictwo

· przeprowadzanie doświadczeń mających na celu badanie wpływu światła słonecznego na przebieg procesu fotosyntezy

· dla uczniów chętnych: przeprowadzanie doświadczeń wykazujących istnienie

transportu substancji w roślinie

· dla uczniów chętnych: planowanie i przeprowadzanie doświadczeń służących badaniu wpływu transpiracji na przewodzenie wody i soli mineralnych w roślinie

· hodowla rośliny okrytonasiennej

· przeprowadzanie doświadczenia wykazującego wpływ wybranego czynnika na proces kiełkowania nasion

· analiza sposobów rozmnażania bezpłciowego u różnych gatunków roślin

· pogadanka na temat różnych sposobów zapylania u roślin nasiennych

· dla uczniów chętnych: przygotowanie portfolio na temat rozmnażania się roślin

· ćwiczenie: przygotowanie ogólnego schematu przemiany pokoleń u roślin

· analiza materiałów ilustracyjnych, przedstawiających zróżnicowanie stopnia rozwoju

gametofitu i sporofitu u przedstawicieli różnych grup roślin (np. mchu, paproci, sosny)

· praca z płytą multimedialną dołączoną do podręcznika

Dział programowy: **Budowa zewnętrzna i środowisko życia zwierząt**

**Zakres treści programowych:**

Budowa, funkcje i miejsca występowania tkanek zwierzęcych. Parzydełkowce jako

najprostsze zwierzęta tkankowe. Płazińce i nicienie – środowisko i przystosowania do

pasożytnictwa. Rodzaje symetrii ciała i jej związek z trybem życia zwierząt. Środowisko życia i cechy budowy pierścienic. Przystosowania stawonogów do różnych rodzajów trybu życia. Różnorodność mięczaków. Rola zwierząt bezkręgowych w przyrodzie i dla człowieka.

Zwierzęta kręgowe i ich funkcjonowanie w środowisku. Charakterystyczne cechy budowy zewnętrznej ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków oraz związek każdej z tych grup ze środowiskiem. Zmiennocieplność i stałocieplność. Przegląd i rola w przyrodzie i dla człowieka poszczególnych grup kręgowców. Ochrona gatunkowa i ochrona naturalnych środowisk życia zwierząt kręgowych.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ wymienia rodzaje i funkcje tkanek zwierzęcych

\_ wyjaśnia pojęcia: tkanka, narząd, układ narządów, organizm

\_ wymienia środowiska życia zwierząt należących do różnych grup bezkręgowców

\_ omawia charakterystyczne cechy budowy zewnętrznej parzydełkowców, płazińców,

nicieni, pierścienic, stawonogów i mięczaków, pozwalające na zaklasyfikowanie ich

do danej grupy bezkręgowców

\_ wyjaśnia, jak tryb życia wpływa na rodzaj symetrii ciała zwierzęcia

\_ definiuje pojęcia: żywiciel ostateczny i żywiciel pośredni

\_ podaje przystosowania do pasożytniczego trybu życia

\_ omawia pozytywną i negatywną rolę poszczególnych grup zwierząt bezkręgowych w przyrodzie i dla człowieka

\_ podaje przykłady środowiska życia ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków oraz ich

przystosowania w budowie zewnętrznej do życia w danym środowisku

\_ opisuje cechy charakterystyczne dla danej grupy zwierząt kręgowych, pozwalające na rozpoznanie tej grupy

\_ wyjaśnia pojęcia: zmiennocieplność i stałocieplność

\_ wymienia pospolite gatunki ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków występujących w

Polsce oraz wybrane gatunki chronione tych zwierząt

\_ omawia pozytywną i negatywną rolę poszczególnych grup kręgowców w przyrodzie i dla człowieka

w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ wykazuje związek między budową zewnętrzną a środowiskiem i trybem życia

poszczególnych grup zwierząt

\_ wyjaśnia związek między temperaturą ciała kręgowców a ich rozprzestrzenieniem

\_ rozpoznaje pospolite gatunki ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków po

charakterystycznych cechach ich budowy

\_ rozróżnia, podając przykłady, pozytywną i negatywną rolę parzydełkowców,

płazińców, nicieni, pierścienic, stawonogów i mięczaków oraz ryb, płazów, gadów,

ptaków i ssaków w przyrodzie i dla człowieka

\_ wskazuje różnice w budowie ssaków zasiedlających różnorodne środowiska

\_ wyjaśnia przyczyny zagrożeń gatunków kręgowców

\_ korzysta z różnych źródeł informacji, przetwarza je i interpretuje

\_ sporządza tabele i proste schematy na podstawie danych

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ wykazuje szacunek do przyrody, oparty na emocjonalnym związku z nią

\_ przejawia przekonanie o konieczności zachowania warunków do życia zwierząt

\_ proponuje działania, które mogą służyć ochronie zwierząt zagrożonych wyginięciem

**Procedury osiągania celów:**

· obserwacje mikroskopowe różnych tkanek zwierzęcych

· analiza informacji o komórkach i tkankach zwierzęcych, zawartych w filmach

przygotowanych przez wydawnictwo

· prowadzenie hodowli i obserwacje wybranych zwierząt bezkręgowych (np. stułbi,

dżdżownic, pijawek, ślimaków, patyczaków)

· analiza trybu życia wybranych zwierząt bezkręgowych i ich symetrii ciała

· obserwacje preparatów makroskopowych przedstawicieli tasiemców oraz glisty

ludzkiej

· dla uczniów chętnych: analiza schematów przedstawiających przebieg cyklu

rozwojowego wybranych zwierząt bezkręgowych o pasożytniczym trybie życia (np.

tasiemca uzbrojonego, glisty ludzkiej)

· pogadanka na temat możliwości zapobiegania wybranym chorobom pasożytniczym

(np. glistnicy, tasiemczycy, włośnicy, owsicy)

· pogadanka na temat roli przedstawicieli poszczególnych grup zwierząt bezkręgowych i kręgowych w przyrodzie i dla człowieka

· analiza materiałów źródłowych dotyczących pospolitych szkodników roślin (np.

stonka ziemniaczana, bielinek kapustnik)

· dla uczniów chętnych: referat na temat stawonogów cennych dla gospodarki

człowieka (np. jedwabnik, pszczoła, langusta, homar, krab, rak)

· obserwacje mikroskopowe różnych typów narządów gębowych owadów

· obserwacje przy użyciu lupy różnych typów odnóży stawonogów

· analiza budowy morfologicznej przedstawicieli hodowanych lub obserwowanych w

naturalnym środowisku zwierząt bezkręgowych: parzydełkowców (np. stułbia),

pierścienic (np. dżdżownica), stawonogów (np. rak, mucha, pająk), mięczaków (np.

ślimak) i zwierząt kręgowych: ryb (np. gupik, kirysek), płazów (np. żaba), gadów (np.

żółw grecki), ptaków (np. kos, wróbel), ssaków (np. chomik, świnka morska)

· analiza budowy różnego rodzaju piór ptaków (pokrywowych, konturowych,

puchowych)

· ćwiczenia w rozpoznawaniu pospolitych, zwłaszcza synantropijnych, gatunków

zwierząt bezkręgowych i kręgowych

· konstruowanie i uzupełnianie tabeli służącej porównaniu zasadniczych cech budowy zewnętrznej zwierząt bezkręgowych i kręgowych

· dla uczniów chętnych: przygotowanie albumu o wybranej grupie bezkręgowców lub

kręgowców

Dział programowy: **Funkcjonowanie organizmów zwierząt**

**Zakres treści programowych:**

Odżywianie się zwierząt, etapy przetwarzania pokarmu. Budowa układu pokarmowego bezkręgowców i kręgowców. Sposoby oddychania i wymiany gazowej. Narządy wymiany gazowej u zwierząt bezkręgowych i kręgowych. Udział układu krwionośnego w transporcie gazów oddechowych i innych substancji. Sposoby poruszania się zwierząt. Budowa układu ruchu bezkręgowców i kręgowców. Reagowanie zwierząt na bodźce z otoczenia. Rodzaje i rola receptorów oraz układów nerwowych zwierząt bezkręgowych i kręgowych. Sposoby rozmnażania się zwierząt. Rozwój zarodkowy i pozazarodkowy u bezkręgowców i kręgowców.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ omawia sposoby odżywiania się zwierząt i etapy przetwarzania pokarmu

\_ podaje przykłady zwierząt bezkręgowych o niedrożnym i drożnym układzie

pokarmowym

\_ wymienia narządy w układzie pokarmowym ssaka i podaje ich rolę

\_ wyjaśnia, na czym polega oddychanie tlenowe i beztlenowe

\_ charakteryzuje narządy wymiany gazowej przydatne w wodzie i na lądzie oraz podaje przykłady zwierząt bezkręgowych i kręgowych, u których one występują

\_ podaje, jak odbywa się transport gazów oddechowych i innych substancji w

organizmie bezkręgowców i kręgowców

\_ omawia sposoby poruszania się zwierząt

\_ wymienia elementy układu ruchu

\_ omawia rolę szkieletu zewnętrznego i wewnętrznego w poruszaniu się zwierząt

\_ wymienia rodzaje receptorów zwierząt i opisuje ich funkcje

\_ charakteryzuje rodzaje układów nerwowych u bezkręgowców oraz części i narządy

budujące układ nerwowy kręgowców

\_ opisuje rodzaje rozmnażania bezpłciowego zwierząt

\_ wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie płciowe, samozapłodnienie i zapłodnienie

krzyżowe, zewnętrzne i wewnętrzne

\_ definiuje pojęcia: rozdzielnopłciowość, obojnactwo i dymorfizm płciowy

\_ podaje przykłady zwierząt jajorodnych, jajożyworodnych i żyworodnych

\_ wymienia błony płodowe i opisuje ich rolę

\_ omawia, jak odbywa się rozwój prosty i złożony z przeobrażeniem zupełnym i

niezupełnym

\_ wymienia okresy rozwoju pozazarodkowego i opisuje je w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ odróżnia trawienie pozakomórkowe od wewnątrzkomórkowego

\_ charakteryzuje etapy przetwarzania pokarmu i wykazuje wyższość drożnego układu pokarmowego nad niedrożnym

\_ wskazuje różnice w budowie przewodu pokarmowego roślinożercy i mięsożercy

\_ porównuje oddychanie tlenowe z beztlenowym

\_ uzasadnia, że sposób wymiany gazowej wiąże się z rozmiarami ciała zwierzęcia

\_ wykazuje związek narządów wymiany gazowej ze środowiskiem życia zwierzęcia

\_ wykazuje rolę układu krwionośnego w transporcie substancji w organizmie zwierzęcia

oraz wskazuje różnice między otwartym i zamkniętym układem krwionośnym

\_ wyjaśnia związek między sposobami poruszania się zwierząt a środowiskiem ich życia

\_ wykazuje różnice między układem ruchu bezkręgowców i kręgowców

\_ wskazuje związek między budową układu nerwowego a z aktywnością zwierzęcia

\_ porównuje rozmnażanie płciowe z bezpłciowym

\_ uzasadnia występowanie obojnactwa i rozdzielnopłciowości

\_ wskazuje kryterium podziału zwierząt na jajorodne, żyworodne i jajożyworodne

\_ wykazuje znaczenie błon płodowych w opanowaniu środowiska lądowego

\_ wykazuje związek między liczbą potomstwa a opieką nad nim

\_ porównuje rozwój prosty ze złożonym, przeobrażenie niezupełne z zupełnym

\_ interpretuje wyniki obserwacji, sporządza z nich dokumentację

\_ omawia rysunki, schematy i dane przedstawione w tabelach

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ wykazuje etyczną postawę wobec organizmów żywych

\_ dostrzega potrzebę ochrony naturalnych środowisk życia zwierząt

\_ przejawia umiejętność pracy w grupie

\_ przejawia swoje zainteresowania przyrodnicze i systematycznie zdobywa wiedzę o

biologiczną z różnych źródeł

**Procedury osiągania celów:**

· analiza materiału ilustracyjnego, dotyczącego układów narządów przedstawicieli

poszczególnych grup zwierząt bezkręgowych i kręgowych

· analiza różnych sposobów odżywiania się zwierząt

· analiza porównawcza budowy płuc u kręgowców

· analiza modeli i schematów budowy oraz czynności układu krążenia u kręgowców –

budowa serca

· obserwacje i analiza sposobów poruszania się wybranych zwierząt bezkręgowych i

kręgowych

· analiza elementów budowy szkieletu przedstawicieli różnych grup kręgowców

· obserwacje preparatów makroskopowych płuc płazów, gadów, ssaków

· przeprowadzanie doświadczeń wykazujących wrażliwość na bodźce wybranych

zwierząt bezkręgowych (np. stułbi, dżdżownicy)

· obserwacja preparatów trwałych, przedstawiających rozwój owada z przeobrażeniem zupełnym i niezupełnym

· obserwacje sposobów rozmnażania się i rozwoju ryb akwariowych

· analiza schematu rozmnażania się i rozwoju płazów

· dla uczniów chętnych: przygotowanie prezentacji o wybranej czynności życiowej

zwierząt

**CZĘŚĆ II**

I. Dział programowy: **Hierarchiczna budowa organizmu człowieka**

**Zakres treści programowych:**

Poziomy organizacji organizmu człowieka.

Rodzaje tkanek i ich funkcje. Narządy, układy narządów i ich rola. Współdziałanie układów

narządów.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ podaje poziomy organizacji organizmu człowieka

\_ wymienia tkanki, narządy i układy narządów budujące organizm człowieka

\_ charakteryzuje tkanki budujące organizm człowieka

\_ omawia współdziałanie poszczególnych układów: ruchu, pokarmowego,

oddechowego, krążenia, wydalniczego, nerwowego, dokrewnego, rozrodczego i

powłok ciała

w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ wykazuje związek budowy tkanek z pełnionymi przez nie funkcjami

\_ uzasadnia, że organizm to zespół współpracujących ze sobą układów narządów

\_ prowadzi obserwacje mikroskopowe, wykonuje rysunki spod mikroskopu

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ przejawia dociekliwość poznawczą podczas prowadzenia obserwacji

\_ wykazuje umiejętność pracy w grupie

**Procedury osiągania celów:**

· analiza ilustracji przedstawiających tkanki budujące organizm człowieka

· analiza ilustracji z atlasu anatomicznego, dotyczących rozmieszczenia róŜnych

układów narządów człowieka

· przygotowanie mapy mentalnej, przedstawiającej współdziałanie układów narządów

budujących organizm człowieka (układy kontrolno-koordynujące i wykonawcze oraz

wzajemne powiązania między nimi

II. Dział programowy: **Układ powłok ciała**

**Zakres treści programowych:**

Budowa i funkcje skóry. Wytwory naskórka. Higiena skóry. Choroby skóry.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ omawia budowę skóry (naskórek, skóra właściwa, tkanka podskórna)

\_ opisuje stan zdrowej skóry

\_ wymienia funkcje skóry: ochronną, wydalniczą, wydzielniczą, termoregulacyjną i

receptorową

\_ podaje wytwory skóry i ich znaczenie

\_ wymienia choroby i urazy skóry

\_ przedstawia zasady higieny skóry

w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ wykazuje związek między budową poszczególnych elementów skóry a jej funkcjami

\_ rozpoznaje niepokojące zmiany na skórze wymagające konsultacji lekarskiej

\_ udziela pierwszej pomocy w przypadku urazów skóry

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ dąŜy do stałego pogłębiania wiedzy o swoim organizmie

\_ jest przekonany o konieczności konsultacji z lekarzem wszystkich niepokojących

zmian na skórze

\_ dostrzega konieczność szczególnie intensywnego dbania o higienę skóry w okresie

dojrzewania

**Procedury osiągania celów:**

· obserwacje mikroskopowe i makroskopowe skóry oraz jej wytworów

· opracowanie zasad pielęgnacji skóry młodzieży w okresie dojrzewania

· opracowanie zasad postępowania służących zapobieganiu infekcjom skóry różnego

pochodzenia

· pogadanka na temat sposobu postępowania w przypadku oparzeń i odmrożeń skóry

· opracowanie zasad bezpiecznego przebywania na słońcu

III. Dział programowy: **Układ ruchu**

**Zakres treści programowych:**

Budowa szkieletu. Budowa i funkcje szkieletu osiowego. Budowa i funkcje szkieletu obręczy

i kończyn. Budowa i rodzaje kości. Rodzaje połączeń kości. Budowa stawu. Budowa i

funkcjonowanie mięśni. Współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w funkcjonowaniu

układu ruchu. Aktywność fizyczna a zdrowie człowieka.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ wymienia części szkieletu (osiowego i obwodowego) oraz elementy je budujące

(czaszka, kręgosłup, klatka piersiowa, obręcze i kończyny)

\_ wymienia podstawowe kości i podaje ich funkcje

\_ opisuje kształty kości i podaje przykłady

\_ wymienia związki chemiczne wchodzące w skład kości

\_ charakteryzuje połączenia kości

\_ omawia budowę i właściwości tkanki mięśniowej szkieletowej

\_ omawia funkcjonowanie mięśni (praca statyczna i dynamiczna)

\_ przedstawia znaczenie aktywności fizycznej dla zdrowia człowieka

\_ opisuje wady i choroby układu ruchu oraz wskazuje sposoby zapobiegania im

w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ uzasadnia, że współpracujące ze sobą układy mięśniowy i kostny stanowią układ

ruchu

\_ rozpoznaje po opisie określone rodzaje kości i wskazuje je na modelu

\_ wykazuje związek budowy fizycznej i chemicznej kości z pełnionymi przez nie

funkcjami

\_ przeprowadza doświadczenie badające właściwości związków organicznych i

nieorganicznych wchodzących w skład kości

\_ uzasadnia znaczenie określonych połączeń kości we wskazanych miejscach

\_ wykazuje związek między aktywnością fizyczną a prawidłowym funkcjonowaniem

układu ruchu oraz gęstością i masą kości

\_ określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój muskulatury ciała

\_ udziela pierwszej pomocy w przypadku złamania, zwichnięcia, skręcenia

\_ wskazuje przykłady mięśni o działaniu antagonistycznym

\_ klasyfikuje i wskazuje na planszy, foliogramie mięśnie o określonych kształtach

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ wykazuje nawyk aktywnego wypoczynku

19

\_ przejawia postawę świadczącą o zrozumieniu konieczności dbania o prawidłowy

rozwój muskulatury ciała

\_ dba o układ ruchu dla zapewnienia jego prawidłowego funkcjonowania

**Procedury osiągania celów:**

· obserwacje mikroskopowe tkanek budujących szkielet i mięśnie

· doświadczalne badanie budowy fizycznej i chemicznej kości

· przeprowadzenie doświadczenia wykazującego rolę składników chemicznych kości

· analiza budowy i funkcjonowania szkieletu człowieka na podstawie modelu

· praca ze skrzynką odkryć (np. modele kości, klisze z prześwietlenia promieniami

rentgenowskimi ręki, nogi, zdjęcie kości spod mikroskopu skaningowego)

· ćwiczenia w rozpoznawaniu różnych rodzajów połączeń kości szkieletu człowieka

· dla uczniów chętnych: analiza budowy i sposobu działania różnego typu stawów:

kulistego (np. barkowy), zawiasowego (np. łokciowy), siodełkowatego (np.

nadgarstkowo-śródręczny kciuka), eliptycznego (np. promieniowo-nadgarstkowy)

· obserwacje mikroskopowe tkanki mięśniowej poprzecznie prążkowanej szkieletowej

· analiza rozmieszczenia mięśni na podstawie atlasu anatomicznego

· ćwiczenia umożliwiające ocenę stopnia wysklepienia stopy (wykonywanie barwnych

odcisków stopy)

· pogadanka na temat skutków stosowania środków dopingujących

· opracowanie zasad postępowania służących zapobieganiu występowania wad postawy

· dla uczniów chętnych: ćwiczenie udzielania pierwszej pomocy w przypadku złamania, zwichnięcia, skręcenia

IV. Dział programowy: **Układ oddechowy**

**Zakres treści programowych:**

Budowa i funkcje układu oddechowego. Mechanizm wentylacji płuc i wymiany gazowej.

Transport gazów oddechowych. Istota oddychania komórkowego. Choroby układu

oddechowego i zapobieganie im. Czynniki wpływające na prawidłowy stan i funkcjonowanie

układu oddechowego.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ wymienia elementy układu oddechowego i podaje ich funkcje

\_ omawia mechanizm wentylacji płuc

\_ opisuje przebieg wymiany gazowej w płucach i tkankach oraz rolę krwi w transporcie gazów oddechowych

\_ przedstawia, na czym polega oddychanie komórkowe

\_ wymienia czynniki mające wpływ na prawidłowy stan i funkcjonowanie układu

oddechowego (aktywność fizyczna, niepalenie papierosów)

w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ wykazuje związek między budową a funkcjami narządów układu oddechowego

\_ rozpoznaje na modelu, schemacie elementy układu oddechowego

\_ objaśnia rolę mięśni oddechowych w procesie wentylacji płuc

\_ wykazuje związek między układem krwionośnym i oddechowym

\_ wyjaśnia wpływ aktywności fizycznej na stan i funkcjonowanie układu oddechowego

\_ dostrzega zagrożenia wynikające z zaburzeń w pracy układu oddechowego

\_ planuje, przeprowadza i dokumentuje doświadczenie, którego celem jest zbadanie

obecności dwutlenku węgla w wydychanym powietrzu

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ wykazuje nawyk aktywnego spędzania czasu wolnego dla zachowania prawidłowego

stanu i funkcjonowania układu oddechowego

\_ przejawia postawę asertywną wobec palenia czynnego i biernego

**Procedury osiągania celów:**

· analiza modelu, schematu układu oddechowego

· dla uczniów chętnych: obserwacje mikroskopowe pęcherzyków płucnych

· analiza modelu budowy płuc

· wykonywanie pomiarów klatki piersiowej przy wdechu i wydechu

· wykonywanie pomiarów częstości oddechów przed i po wysiłku fizycznym

· wykrywanie dwutlenku węgla w wydychanym powietrzu

· analiza schematu przedstawiającego oddychanie komórkowe

· opracowanie drzewa decyzyjnego: Palić papierosy czy nie palić?

· przygotowanie materiałów informacyjnych przeznaczonych dla kilkunastoletniego

odbiorcy, m.in. plakatów, ulotek, zawierających informacje na temat skutków palenia

tytoniu

V. Dział programowy: **Układ krążenia**

**Zakres treści programowych:**

Budowa i funkcje krwi. Grupy krwi. Krwiodawstwo. Budowa i funkcje układu krwionośnego.

Krwiobiegi i ich rola. Budowa i funkcje układu limfatycznego. Choroby układu krążenia i zapobieganie im. Czynniki wpływające na właściwe funkcjonowanie układu krążenia.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ wymienia główne składniki krwi i podaje ich funkcje

\_ omawia grupy krwi układu AB0 oraz Rh

\_ podaje prawidłowe wartości tętna i ciśnienia krwi

\_ wymienia narządy układu krwionośnego oraz limfatycznego i podaje ich funkcje

\_ przedstawia krążenie krwi w obiegu płucnym i ustrojowym

\_ opisuje warunki niezbędne do prawidłowego funkcjonowania układu krążenia

w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ rozpoznaje w obrazie mikroskopowym składniki morfotyczne krwi

\_ odczytuje wyniki badania laboratoryjnego krwi i je interpretuje

\_ wyjaśnia mechanizm krzepnięcia krwi

\_ mierzy tętno i ciśnienie krwi oraz wykazuje związek między ich wartościami a

wysiłkiem fizycznym

\_ wykazuje związek budowy różnych typów naczyń krwionośnych z ich funkcjami

\_ omawia fazy w pracy serca

\_ wskazuje najistotniejsze różnice między krwiobiegiem płucnym i ustrojowym

\_ wykazuje związek między trybem życia, odżywianiem się a chorobami układu

krążenia

\_ prawidłowo wzywa pomoc w nagłych wypadkach

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ wykazuje nawyk wykonywania okresowych badań kontrolnych, np. morfologii krwi,

ciśnienia krwi

\_ stosuje w swoim życiu podstawowe zasady profilaktyki zdrowotnej

\_ przejawia przekonanie o społecznym znaczeniu krwiodawstwa

**Procedury osiągania celów:**

· obserwacja mikroskopowa preparatu krwi

· analiza wyników badania krwi

· przygotowanie mapy pojęć, dotyczącej budowy i funkcji krwi

· analiza materiałów ilustracyjnych, przedstawiających budowę oraz rozmieszczenie

narządów wchodzących w skład układu krwionośnego i limfatycznego

· analiza schematów krwiobiegu płucnego i ustrojowego

· obserwacja modelu serca

· pomiar tętna i ciśnienia krwi podczas spoczynku i wysiłku fizycznego

· planowanie i prowadzenie ćwiczeń służących określeniu wpływu wysiłku fizycznego

na zmiany tętna oraz ciśnienia krwi

· dla uczniów chętnych: przygotowanie modeli głównych składników krwi

· dla uczniów chętnych: ćwiczenia w udzielaniu pierwszej pomocy przy zranieniach i

krwotokach

· opracowanie zasad postępowania mających na celu zapobieganie rozwojowi chorób układu krążenia

VI. Dział programowy: **Układ odpornościowy**

**Zakres treści programowych:**

Elementy układu odpornościowego. Rodzaje odporności. Sposoby nabywania odporności.

Znaczenie zgodności tkankowej. Transplantacja narządów. Zaburzenia czynności układu odpornościowego.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ wymienia elementy układu odpornościowego i podaje ich funkcje

\_ definiuje pojęcia: odporność, szczepionka, surowica

\_ opisuje rodzaje odporności i sposoby ich nabywania

\_ podaje przykłady szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych

\_ omawia na czym polega konflikt serologiczny

\_ objaśnia znaczenie zgodności tkankowej podczas transfuzji krwi i transplantacji

narządów

\_ podaje przykłady narządów, które można przeszczepić

\_ wymienia zaburzenia (alergie) i choroby (AIDS) układu odpornościowego.

w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ odróżnia odporność nieswoistą od swoistej, naturalną od sztucznej oraz bierną od

czynnej

\_ uzasadnia konieczność poddawania się szczepieniom obowiązkowym i wskazuje

znaczenie szczepień nieobowiązkowych

\_ uzasadnia znaczenie przeszczepów i zgody na transplantację narządów po śmierci

\_ wykazuje związek między trybem życia a prawidłowym funkcjonowaniem układu

odpornościowego

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ jest przekonany o konieczności poddawania się szczepieniom obowiązkowym

\_ przejawia postawę wyrażającą troskę o zdrowie własne i innych

\_ kulturalnie uczestniczy w dyskusji, z poszanowaniem zdania drugiej osoby

**Procedury osiągania celów:**

· analiza schematu układu odpornościowego

· analiza terminarza obowiązkowych szczepień ochronnych i listy szczepień

nieobowiązkowych

· pogadanka na temat sytuacji wymagających zastosowania surowicy odpornościowej

· analiza schematu ilustrującego teoretyczne możliwości wykonywania transfuzji krwi

· analiza schematu ilustrującego skutki konfliktu serologicznego w zakresie Rh między

organizmem matki a organizmem rozwijającego się płodu

· dyskusja na temat zgody na transplantację narządów po śmierci

· dla uczniów chętnych: referat na temat alergii

· analiza broszur i artykułów z czasopism dotyczących AIDS

VII. Dział programowy: **Układ pokarmowy**

**Zakres treści programowych:**

Składniki pokarmowe i ich rola w organizmie. Woda jako niezbędny składnik organizmu.

Znaczenie witamin. Budowa i funkcje układu pokarmowego. Rola trzustki i wątroby w

procesie trawienia pokarmu. Zaburzenia łaknienia (anoreksja, bulimia). Higiena żywienia i żywności a choroby układu pokarmowego. Zatrucia pokarmowe – przyczyny, objawy, profilaktyka. Wpływ alkoholu na zdrowie człowieka.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ wymienia główne składniki pokarmowe (organiczne i nieorganiczne), podaje ich

źródła i znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania organizmu

\_ przedstawia rolę wybranych witamin, składników mineralnych i aminokwasów

egzogennych w organizmie, ich źródła oraz skutki niedoboru

\_ omawia rolę błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego, jego

źródła i skutki braku w pokarmie

\_ wymienia narządy układu pokarmowego i podaje ich funkcje

\_ omawia proces pobierania pokarmu, jego trawienia i wchłaniania produktów trawienia

\_ opisuje dietę zróżnicowaną i korzyści płynące z prawidłowego odżywiania się

w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ wykazuje związek budowy narządów układu pokarmowego z pełnionymi funkcjami

\_ rozpoznaje narządy układu pokarmowego po ich opisie i wskazuje je na modelu,

planszy

\_wskazuje zależność między prawidłowym odżywianiem się a stanem zdrowia

\_ uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców i warzyw

\_ oblicza indeks masy ciała i wyciąga wnioski dotyczące zdrowotnych konsekwencji

niewłaściwego odżywiania się

\_ analizuje skutki zaburzeń łaknienia (anoreksja, bulimia)

\_ planuje, przeprowadza i dokumentuje doświadczenie sprawdzające obecność skrobi w produktach spożywczych

\_ sporządza tabele, wykresy i analizuje je

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ szanuje swoje zdrowie i troszczy się o nie

\_ systematycznie zdobywa wiedzę, korzystając z różnorodnych źródeł

\_ jest przekonany o konieczności systematycznej kontroli stomatologicznej

\_ wykazuje przekonanie o konieczności stosowania diety zróżnicowanej i dostosowanej do potrzeb organizmu

**Procedury osiągania celów:**

· analiza materiałów ilustracyjnych, przedstawiających budowę i rozmieszczenie

narządów wchodzących w skład układu pokarmowego

· dla uczniów chętnych: obserwacje mikroskopowe błony śluzowej jelita cienkiego

· praca w grupach – źródła i znaczenie składników pokarmowych

· wykrywanie w pokarmach wody, cukru prostego, skrobi i tłuszczu

· planowanie i przeprowadzanie doświadczeń umożliwiających określenie

rozmieszczenia w nabłonku języka receptorów reagujących na smak słodki, słony,

kwaśny i gorzki

· analiza modelu budowy zęba

· pogadanka na temat konieczności przestrzegania higieny jamy ustnej

· analiza i ocena własnych nawyków żywieniowych

· analiza tabeli dotyczącej zapotrzebowania energetycznego dla różnych grup

wiekowych

· planowanie i przeprowadzanie doświadczeń ilustrujących proces emulgacji tłuszczu

· ćwiczenia w określaniu dziennego zapotrzebowania energetycznego organizmu

człowieka z uwzględnieniem płci, masy ciała, wieku, aktywności fizycznej

· ćwiczenia w układaniu dziennego jadłospisu, zgodnego z podstawowymi zasadami

diety zrównoważonej

· pogadanka na temat metod obróbki żywności, zapewniających zachowanie

maksymalnej zawartości witamin

· analiza informacji dotyczących zawartości błonnika w różnych produktach

spożywczych

· analiza informacji o zrównoważonej diecie, zawartych w filmach przygotowanych

przez wydawnictwo

· ćwiczenia w obliczaniu indeksu masy ciała

· dla uczniów chętnych: obserwacje mikroskopowe postaci larwalnych tasiemców

· pogadanka na temat zapobiegania zatruciom i zakażeniom pasożytami przewodu

pokarmowego

VIII. Dział programowy: **Układ wydalniczy**

**Zakres treści programowych:**

Produkty przemian metabolicznych i sposoby wydalania tych produktów z organizmu

człowieka. Budowa i funkcje układu wydalniczego. Powstawanie moczu, jego skład i

mechanizm wydalania. Choroby i higiena układu wydalniczego.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ wyjaśnia pojęcie: wydalanie

\_ podaje przykłady zbędnych i toksycznych produktów przemiany materii, które należy usunąć z organizmu, oraz wskazuje narządy biorące w tym udział

\_ opisuje narządy budujące układ wydalniczy i podaje ich funkcje

\_ podaje etapy powstawania moczu

\_ wymienia choroby układu wydalniczego i sposoby zapobiegania

w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ wskazuje różnicę między wydalaniem zbędnych produktów przemiany materii a

usuwaniem niestrawionych resztek pokarmu

\_ wykazuje związek między budową narządów układu wydalniczego a ich funkcjami

\_ wykazuje przystosowania nefronu do filtracji i resorpcji

\_ wskazuje różnice między moczem pierwotnym a ostatecznym

\_ wskazuje patologiczne składniki moczu ostatecznego i określa sytuację wymagającą dializy

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ wykazuje postawę świadczącą o konieczności wykonywania okresowych badań

kontrolnych, np. badania moczu

\_ dba o higienę układu wydalniczego

**Procedury osiągania celów:**

· pogadanka na temat współdziałania różnych układów narządów w procesach

wydalania

· analiza materiałów ilustracyjnych, przedstawiających budowę i rozmieszczenie

narządów układu wydalniczego

· analiza modelu budowy nerki

· analiza schematu ilustrującego budowę nefronu oraz kolejne etapy powstawania

moczu

· analiza i interpretacja wyników ogólnego badania moczu

· pogadanka na temat przyczyn, skutków i sposobów zapobiegania najczęściej

występującym chorobom układu wydalniczego

· praca z płytą multimedialną dołączoną do podręcznika

IX. Dział programowy: **Układ nerwowy**

**Zakres treści programowych:**

Budowa i funkcje układu nerwowego. Ośrodkowy układ nerwowy. Obwodowy układ

nerwowy. Łuk odruchowy. Odruchy warunkowe i bezwarunkowe. Autonomiczny układ nerwowy. Narząd wzroku i jego wady. Narząd słuchu i równowagi. Zmysły smaku, węchu i czucia skórnego. Higiena układu nerwowego. Stres i sposoby radzenia sobie z nim. Hałas a zdrowie człowieka.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ wymienia części układu nerwowego, z uwzględnieniem położenia (ośrodkowy i

obwodowy układ nerwowy) i działania (somatyczny i autonomiczny układ nerwowy)

\_ omawia budowę i funkcje mózgowia, rdzenia kręgowego i nerwów

\_ wymienia struktury chroniące centralny układ nerwowy przed uszkodzeniami

\_ przedstawia, jak funkcjonuje część współczulna i przywspółczulna układu

autonomicznego

\_ opisuje odruch, łuk odruchowy i rodzaje odruchów

\_ przedstawia budowę oka, ucha i sposób ich działania

\_ wymienia wady wzroku i podaje sposoby ich korygowania

\_ omawia rolę zmysłu równowagi, smaku, węchu i receptorów skórnych

\_ wymienia czynniki wpływające niekorzystnie na pracę układu nerwowego

\_ przedstawia wpływ hałasu na zdrowie człowieka

\_ podaje przykłady pozytywnego i negatywnego działania stresu oraz przedstawia

sposoby radzenia sobie z nim

\_ przedstawia podstawowe zasady higieny narządów zmysłu i układu nerwowego

w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ wyjaśnia związek między budową neuronu a jego rolą i szybkością przepływu impulsu

\_ wskazuje na modelu, planszy płaty kory mózgowej i podaje podstawowe ośrodki

nerwowe w nich zlokalizowane

\_ uzasadnia rolę odruchów warunkowych w procesie uczenia się

\_ dowodzi znaczenia odruchów bezwarunkowych w życiu człowieka

\_ uzasadnia znaczenie antagonistycznego funkcjonowania części współczulnej i

przywspółczulnej układu autonomicznego

\_ dokonuje podziału receptorów w zależności od rodzaju odbieranego bodźca

\_ wskazuje na planszy, foliogramie, modelu elementy budowy oka i podaje ich funkcje

\_ przedstawia drogę światła w obrębie oka

\_ wskazuje na modelu, planszy elementy budowy ucha jako narządu słuchu i równowagi oraz omawia drogę dźwięku

\_ wyjaśnia negatywny wpływ hałasu na zdrowie człowieka

\_ wykazuje współdziałanie poszczególnych zmysłów

\_ planuje i przeprowadza doświadczenie sprawdzające gęstość rozmieszczenia

receptorów dotyku w różnych częściach ciała

\_ przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność plamki ślepej na siatkówce oka

\_ przedstawia wyniki doświadczeń w różnej formie i je interpretuje

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ wykazuje postawę organizowania własnej nauki z uwzględnieniem podstawowych

zasad higieny pracy umysłowej

\_ konsekwentnie realizuje swoje plany i założenia

\_ przejawia nawyki ułatwiające radzenie sobie ze stresem

**Procedury osiągania celów:**

· obserwacja mikroskopowa tkanki nerwowej

· analiza schematu przedstawiającego budowę i funkcjonowanie neuronu

· analiza materiałów ilustracyjnych, przedstawiających budowę i rozmieszczenie

podstawowych struktur układu nerwowego

· analiza modelu budowy mózgowia

· planowanie i prowadzenie ćwiczeń służących badaniu prostych odruchów

bezwarunkowych (kolanowego, źrenicznego)

· analiza danych ilustrujących antagonizm czynnościowy części współczulnej i

przywspółczulnej układu autonomicznego

· analiza plansz, schematów przedstawiających budowę narządu wzroku , narządu

słuchu i równowagi, narządów smaku i powonienia

· analiza informacji o układzie nerwowym, odruchach i narządach zmysłów zawartych

w filmach przygotowanych przez wydawnictwo

· ćwiczenia sprawdzające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze róŜnych części ciała

· analiza schematów ilustrujących zaburzenia widzenia oraz sposoby ich korygowania

· ćwiczenia wykazujące istnienie na siatkówce plamki ślepej

· ćwiczenia wykazujące znaczenie widzenia dwuocznego dla oceny odległości

· pogadanka na temat elementów higieny narządu wzroku: odpowiedniego oświetlenia miejsca pracy, prawidłowej pozycji ciała w czasie czytania, pisania itp.

· pogadanka na temat elementów higieny narządu słuchu, m.in. o konieczności ochrony przed hałasem

· ocena własnej wrażliwości na stres

· pogadanka na temat przyczyn i skutków nadmiernego stresu

· pogadanka na temat podstawowych strategii radzenia sobie ze stresem

· opracowanie zestawu prostych metod relaksacyjnych

· opracowanie wzorcowego dziennego rozkładu zajęć ucznia gimnazjum z

wykorzystaniem podstawowych zasad higieny pracy umysłowej

· pogadanka na temat znaczenia snu dla prawidłowego funkcjonowania organizmu

· ćwiczenia umożliwiające ocenę własnego snu i jego warunków

· analiza materiałów źródłowych, zawierających informacje na temat działania

wybranych substancji uzależniających na organizm człowieka

· ćwiczenia służące rozwijaniu postaw asertywnych wobec osób proponujących alkohol, narkotyki itp.

X. Dział programowy: **Układ dokrewny**

**Zakres treści programowych:**

Budowa i działanie układu dokrewnego. Rola wybranych hormonów oraz skutki ich nadmiaru lub niedoboru. Rola podwzgórza i przysadki mózgowej w regulacji hormonalnej. Równowaga hormonalna. Choroby wynikające z niewłaściwego funkcjonowania układu dokrewnego.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ wyjaśnia pojęcie: hormony; przedstawia specyfikę ich działania

\_ wymienia gruczoły dokrewne i przedstawia ich rolę w regulacji procesów Ŝyciowych

\_ opisuje mechanizm działania układu dokrewnego

\_ podaje funkcje wybranych hormonów i skutki ich nadmiaru lub niedoboru

\_ omawia rolę podwzgórza w regulacji hormonalnej

w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ wskazuje lokalizację gruczołów dokrewnych na planszy

\_ wyjaśnia, na czym polega nadrzędna rola przysadki mózgowej w stosunku do

gruczołów jej podległych

\_ wykazuje antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu

\_ określa wpływ adrenaliny na funkcjonowanie organizmu podczas stresu

\_ wyjaśnia, dlaczego nie można zażywać środków lub leków hormonalnych (sterydy i

środki antykoncepcyjne) bez porozumienia z lekarzem

\_ wskazuje związek oraz podobieństwa i różnice w funkcjonowaniu układu nerwowego i hormonalnego

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ ma przekonanie o konieczności konsultacji z lekarzem przyjmowania środków lub

leków hormonalnych

\_ wykazuje postawę zgodnej współpracy w grupie

**Procedury osiągania celów:**

· analiza materiałów ilustracyjnych, przedstawiających budowę i rozmieszczenie

wybranych gruczołów dokrewnych

· analiza modeli budowy wybranych gruczołów dokrewnych

· analiza schematu ilustrującego mechanizm ujemnego sprzężenia zwrotnego w

regulacji poziomu hormonów we krwi

· analiza schematu ilustrującego antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu w

regulacji poziomu stężenia glukozy we krwi

· analiza materiałów źródłowych, zawierających informacje na temat roli adrenaliny w

czasie stresu

· analiza materiału ilustracyjnego, przedstawiającego następstwa niedoczynności i

nadczynności wybranych gruczołów wydzielania wewnętrznego

· pogadanka na temat znaczenia spożywania jodowanej soli kuchennej dla

prawidłowego funkcjonowania tarczycy

· dla uczniów chętnych: referat na temat zaburzeń hormonalnych u człowieka

· dyskusja na temat roli układu nerwowego i dokrewnego w utrzymaniu równowagi w

organizmie

XI. Dział programowy: **Układ rozrodczy**

**Zakres treści programowych:**

Budowa i czynności męskiego układu rozrodczego. Budowa i czynności żeńskiego układu rozrodczego. Cykl miesiączkowy. Przejawy dojrzałości płciowej dziewcząt i chłopców. Od poczęcia do narodzin. Higiena ciąży i poród. Od narodzin do starości. Zmiany fizyczne i emocjonalne w okresie dojrzewania. Higiena układu rozrodczego. Choroby przenoszone drogą płciową.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ wymienia narządy żeńskiego układu rozrodczego i podaje ich funkcje

\_ wymienia narządy męskiego układu rozrodczego i podaje ich funkcje

\_ wyjaśnia pojęcie: zapłodnienie

\_ omawia rozwój zarodka i płodu

\_ wymienia czynniki mające pozytywny i negatywny wpływ na przebieg ciąŜy

\_ opisuje etapy rozwoju osobniczego człowieka

\_ omawia objawy dojrzewania płciowego u dziewcząt i chłopców

\_ wymienia etapy cyklu miesiączkowego kobiety

\_ przedstawia cechy oraz przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka

\_ wymienia przyczyny i skutki chorób przenoszonych drogą płciową oraz podaje zasady profilaktyki tych chorób

w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ wskazuje na schematach narządy budujące żeński układ rozrodczy i męski układ

rozrodczy człowieka oraz wymienia ich przystosowania do pełnionych funkcji

\_ wskazuje związek między działaniem hormonów a funkcjonowaniem układu

rozrodczego

\_ wskazuje i omawia na schemacie zmiany zachodzące w błonie śluzowej macicy i

jajniku podczas cyklu miesięcznego

\_ wykazuje rolę gamet w procesie zapłodnienia

\_ odróżnia okres rozwoju zarodkowego od okresu płodowego

\_ wyjaśnia rolę łożyska i błon płodowych w przebiegu rozwoju wewnątrzmacicznego

\_ wykazuje związek między przestrzeganiem zasad higieny ciąży a prawidłowym

wzrostem i rozwojem dziecka

\_ wskazuje cechy charakterystyczne dla każdego z etapów rozwoju osobniczego

człowieka

\_ wykazuje związek trybu życia i przestrzegania zasad higieny z prawidłowym

rozwojem fizycznym, psychicznym i społecznym

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ przejawia nawyk dbałości o higienę układu rozrodczego

\_ dba o kulturę i precyzję wypowiedzi

\_ jest dokładny, systematyczny i staranny w swoich działaniach

**Procedury osiągania celów:**

· analiza materiałów ilustracyjnych, przedstawiających budowę oraz rozmieszczenie

narządów wchodzących w skład męskiego i żeńskiego układu rozrodczego

· analiza schematu przedstawiającego zmiany w obrębie jajników i błony śluzowej

macicy w kolejnych etapach cyklu miesiączkowego

· analiza przebiegu krzywej ilustrującej zmiany temperatury w czasie cyklu

miesiączkowego

· pogadanka na temat konieczności przestrzegania higieny osobistej przez dziewczęta i

chłopców, zwłaszcza w okresie dojrzewania

· pogadanka na temat przyczyn, skutków i możliwości zapobiegania chorobom

przenoszonym drogą płciową

· analiza kolejnych etapów rozwoju prenatalnego człowieka z wykorzystaniem

dostępnych środków dydaktycznych (np. filmu)

· ocena roli łożyska i błon płodowych w przebiegu ciąży

· pogadanka na temat higieny ciąży: sposobu odżywiania, aktywności fizycznej itp.

· dyskusja na temat przygotowania rodziców do narodzin dziecka

· pogadanka na temat cech charakterystycznych dla kolejnych etapów rozwoju

osobniczego człowieka

· opracowanie metodą rybiego szkieletu charakterystyki etapów rozwoju osobniczego

człowieka

XII. Dział programowy: **Stan zdrowia i choroby**

**Zakres treści programowych:**

Pojęcie zdrowia i choroby. Choroby wirusowe, bakteryjne i robaczyce. Choroby

cywilizacyjne, w tym nowotworowe. Wpływ używek, środków dopingujących i wybranych leków na zdrowie człowieka. Narkotyki – przyczyny i skutki ich używania. Okresowe badania kontrolne w profilaktyce chorób.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ definiuje pojęcia: zdrowie i choroba

\_ wymienia podstawowe choroby wywołane przez wirusy, bakterie, protisty, grzyby i

robaki pasożytnicze

\_ przedstawia drogi zakażania się wirusami HIV, HBV, HCV i HPV oraz podaje zasady profilaktyki chorób wywołanych przez te wirusy

\_ wymienia czynniki sprzyjające chorobie nowotworowej

\_ podaje zasady profilaktyki chorób nowotworowych

\_ omawia zasady przyjmowania leków

\_ opisuje negatywne skutki zażywania substancji psychoaktywnych i dopingujących

oraz nadużywania leków oddziałujących na psychikę, a także używek w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ wskazuje związek między postępowaniem człowieka a chorobami zakaźnymi i

cywilizacyjnymi (w tym nowotworowymi)

\_ przewiduje indywidualne i społeczne skutki zakażenia chorobami wywoływanymi

przez różne czynniki zakaźne

\_ uzasadnia konieczność poddawania się okresowym badaniom kontrolnym

\_ analizuje informacje dołączane do leków i wyciąga z nich wnioski

\_ wyjaśnia, dlaczego antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniem

lekarza

\_ wykazuje związek między racjonalnym rozkładem zajęć w ciągu dnia (odpowiednia

liczba godzin snu) a odpornością organizmu

\_ uzasadnia zależność między higienicznym trybem życia a procesami uczenia się i

zapamiętywania

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ szanuje swoje zdrowie i troszczy się o jego utrzymanie

\_ ma poczucie odpowiedzialności za własne zdrowie

\_ wykazuje zachowania asertywne ułatwiające stosowanie profilaktyki uzależnień

**Procedury osiągania celów:**

· analiza schematów przedstawiających drogi zakażania się wirusami HIV, HBV, HCV i HPV

· analiza przyczyn wzrostu zachorowalności na choroby cywilizacyjne (w tym

nowotworowe)

· opracowanie zasad profilaktyki chorób nowotworowych

· ćwiczenie – przygotowanie listy okresowych badań kontrolnych, które należy

systematycznie przeprowadzać

· opracowanie metodą dramy sytuacji, w których należy zwrócić się do pielęgniarki

szkolnej, lekarza, pedagoga lub psychologa

**CZĘŚĆ III**

I. Dział programowy: **Genetyka**

**Zakres treści programowych:**

Podział mitotyczny i mejotyczny. Budowa chromosomów. Budowa i rola kwasów

nukleinowych. Kod genetyczny. Gen jako podstawowa jednostka dziedziczenia. Zależność między genem a cechą. Podstawowe zasady dziedziczenia cech – badania Grzegorza Mendla.

Mechanizm dziedziczenia cech u człowieka. Dziedziczenie płci i cech sprzężonych z płcią u człowieka. Cechy organizmu jako wynik oddziaływania czynników środowiskowych i genetycznych. Mutacje i ich rodzaje. Przykłady chorób człowieka wywołanych czynnikami mutagennymi. Związek genetyki z różnymi dziedzinami życia człowieka.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ przedstawia ogólny przebieg i znaczenie biologiczne mitozy i mejozy oraz podaje

przykłady komórek dzielących się mitotycznie i mejotycznie

\_ definiuje pojęcia: komórki haploidalne, komórki diploidalne, gen, fenotyp, genotyp,

homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność

\_ omawia budowę chromosomu

\_ przedstawia budowę kwasów nukleinowych

\_ podaje różnice między informacją genetyczną a kodem genetycznym

\_ omawia podstawowe zasady dziedziczenia zgodnie z prawami Grzegorza Mendla

\_ wyjaśnia, co to jest dziedziczenie jednogenowe, dwugenowe i sprzężone z płcią

\_ objaśnia dziedziczenie płci u człowieka

\_ omawia mutacje genowe i chromosomowe oraz wymienia ich skutki

\_ wymienia czynniki mutagenne

\_ podaje przykłady chorób człowieka warunkowanych mutacjami

\_ podaje przykłady zmienności środowiskowej i genetycznej

w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ wykazuje związek między wzrostem i rozwojem organizmu a procesem mitozy

\_ dostrzega wpływ podziału mejotycznego na zmienność organizmów

\_ wskazuje podobieństwa i różnice w przebiegu mitozy i mejozy

\_ rozróżnia komórki haploidalne od diploidalnych, autosomy od chromosomów płci

\_ wykazuje rolę DNA w przechowywaniu i przekazywaniu informacji genetycznej

\_ uzasadnia konieczność replikacji DNA przed podziałem komórki

\_ wyjaśnia zależność między kolejnością nukleotydów w DNA a kolejnością

aminokwasów w białku

\_ zapisuje, analizuje oraz interpretuje efekty prostych krzyżówek jednogenowych i

dwugenowych, ilustrujących dziedziczenie cech autosomalnych według praw Mendla

\_ zapisuje, analizuje i interpretuje efekty krzyżówek przedstawiających dziedziczenie

cech sprzężonych z płcią

\_ przedstawia w postaci krzyżówek dziedziczenie grup krwi AB0 i czynnika Rh

\_ odróżnia mutacje spontaniczne od wywołanych przez czynniki mutagenne

\_ wskazuje różnice między zmiennością środowiskową a genetyczną

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ przejawia dociekliwość poznawczą

\_ ma przekonanie o konieczności unikania czynników mutagennych (np.

promieniowania UV, składników dymu tytoniowego)

\_ wykazuje postawę tolerancji wobec osób dotkniętych chorobami genetycznymi

**Procedury osiągania celów:**

· analiza schematów przedstawiających budowę DNA i przebieg jego replikacji

· dla uczniów chętnych: wykonanie modelu przedstawiającego strukturę przestrzenną

DNA

· analiza fotografii przedstawiających przebieg i efekty podziału komórki

· analiza i interpretacja schematów ilustrujących przebieg mitozy i mejozy komórki

diploidalnej

· analiza i interpretacja schematów ilustrujących przebieg i wyniki doświadczeń

Grzegorza Mendla nad dziedziczeniem cech u grochu zwyczajnego

· analiza fotografii przedstawiających prawidłowy kariotyp kobiety i mężczyzny

· analiza materiału ilustracyjnego, przedstawiającego występowanie zmienności

niedziedzicznej na przykładach pospolitych roślin i zwierząt (m.in. sosny zwyczajnej,

królików himalajskich)

· analiza przejawów zmienności dziedzicznej wśród członków rodziny (np. koloru

włosów, tęczówki oka, kształtu płatka małżowiny usznej, możliwości zwijania języka)

· planowanie i prowadzenie ćwiczeń służących analizie rozkładu zmienności wybranej cechy ilościowej (np. wzrostu, masy ciała) wśród uczniów z klasy

· analiza krzyżówek ilustrujących dziedziczenie płci u człowieka

· analiza oraz interpretacja krzyżówek ilustrujących dziedziczenie cech sprzężonych z płcią, np. daltonizmu i hemofilii

· rozwiązywanie zadań genetycznych – ćwiczenia w posługiwaniu się krzyżówkami

genetycznymi

· pogadanka na temat fizycznych i chemicznych czynników mutagennych obecnych w środowisku życia człowieka oraz możliwości unikania ich wpływu

· analiza tekstów i fotografii dotyczących chorób człowieka spowodowanych mutacjami genowymi i chromosomowymi

· analiza materiałów źródłowych dotyczących metod i efektów stosowania selekcji

sztucznej w uprawie roślin i hodowli zwierząt

· analiza materiałów źródłowych, zawierających informacje na temat produkcji

żywności na bazie organizmów genetycznie modyfikowanych

II. Dział programowy: **Ewolucja życia**

**Zakres treści programowych:**

Główne źródła wiedzy o przebiegu ewolucji. Współczesne poglądy na ewolucję. Dobór naturalny i sztuczny. Dowody ewolucji. Podobieństwa i różnice między człowiekiem a innymi naczelnymi. Etapy rozwoju życia na Ziemi. Pochodzenie człowieka.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ definiuje pojęcie: ewolucja oraz podaje główne założenia teorii ewolucji

\_ omawia znaczenie doboru naturalnego w procesie ewolucji

\_ wyjaśnia, co to jest dobór sztuczny

\_ wymienia główne źródła wiedzy o przebiegu ewolucji

\_ wymienia główne etapy rozwoju życia na Ziemi i typowe dla nich grupy organizmów

\_ podaje podobieństwa i różnice między człowiekiem a innymi naczelnymi

w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ analizuje współczesne poglądy na ewolucję

\_ wykazuje, że dobór naturalny zapewnia przetrwanie osobników najlepiej

przystosowanych do środowiska, w którym żyją

\_ wskazuje przykłady bezpośrednich i pośrednich dowodów na ewolucję

\_ wskazuje różnice między doborem sztucznym a naturalnym, podając odpowiednie

przykłady

\_ wskazuje podobieństwa i różnice między człowiekiem a innymi naczelnymi jako

wynik procesów ewolucyjnych

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ przejawia dociekliwość poznawczą

\_ wykazuje umiejętność prowadzenia dyskusji i wyrażania opinii

\_ ma postawę szacunku dla odmiennych poglądów

**Procedury osiągania celów:**

· obserwacje skamieniałości, odcisków i inkluzji bursztynowych

· analiza schematu przedstawiającego zegar ewolucji

· analiza danych z tabeli stratygraficznej, dotyczących głównych etapów rozwoju życia na Ziemi i typowych dla nich grup organizmów

· analiza schematów ilustrujących skutki działania różnych form doboru naturalnego

· prezentacje przykładów potwierdzających działanie doboru naturalnego (w skali

mikroewolucji)

· konstruowanie mapy pojęć – podobieństwa i różnice między człowiekiem a innymi

naczelnymi

· praca z płytą multimedialną dołączoną do podręcznika

III. Dział programowy: **Ekologia**

**Zakres treści programowych:**

Organizmy i ich funkcjonowanie w środowisku. Czynniki biotyczne i abiotyczne. Tolerancja ekologiczna i jej zakres. Populacja i jej właściwości. Wewnątrzgatunkowe i

międzygatunkowe oddziaływania antagonistyczne. Nieantagonistyczne oddziaływania międzygatunkowe. Struktura i funkcjonowanie ekosystemu. Łańcuchy i sieci pokarmowe.

Krążenie materii i przepływ energii w ekosystemach. Sukcesja ekologiczna. Różnorodność biologiczna Ziemi.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ wymienia czynniki środowiskowe niezbędne do prawidłowego funkcjonowania

organizmów w środowisku wodnym i lądowym

\_ podaje przykłady biotycznych i abiotycznych czynników środowiskowych

\_ definiuje pojęcie: populacja; podaje jej charakterystyczne cechy

\_ wymienia antagonistyczne oddziaływania między populacjami różnych gatunków i je charakteryzuje

\_ podaje przykłady konkurencji wewnątrzgatunkowej

\_ przedstawia rodzaje oddziaływań nieantagonistycznych i podaje ich przykłady

\_ przedstawia skutki konkurencji wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej

\_ przedstawia na przykładach adaptacje zwierząt do odżywiania się pokarmem

roślinnym

\_ podaje przykłady roślin mających przystosowania do obrony przed zjedzeniem ich

przez roślinożerców

\_ wymienia adaptacje drapieżników do chwytania zdobyczy, a ofiar do obrony przed

drapieżnikami

\_ omawia na przykładach cechy pasożytów będące ich przystosowaniem do

prowadzonego trybu życia

\_ definiuje pojęcie: ekosystem; objaśnia jego strukturę i funkcjonowanie

\_ opisuje zależności pokarmowe (łańcuchy i sieci pokarmowe) w ekosystemie

\_ objaśnia rolę producentów, konsumentów i destruentów w obiegu materii i przepływie energii przez ekosystem

w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ wykazuje zależność między występowaniem organizmu a działającymi na niego

czynnikami biotycznymi i abiotycznymi

\_ wskazuje przykłady wykorzystania wiedzy o tolerancji organizmów wobec czynników abiotycznych w celu oceny stanu środowiska

\_ interpretuje przebieg krzywych tolerancji ekologicznej

\_ dokonuje w terenie obserwacji liczebności populacji

\_ rozpoznaje określony typ rozmieszczenia populacji wybranej rośliny podczas zajęć

terenowych

\_ oblicza zagęszczenie populacji

\_ wskazuje mechanizmy regulujące liczebność populacji pozostających w układzie

zjadający – zjadany dla prawidłowego funkcjonowania tych populacji

\_ wskazuje przykłady gatunków reprezentujących różne typy oddziaływań

międzygatunkowych

\_ wskazuje przykłady zasobów środowiska, które mogą stanowić przedmiot konkurencji wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej

\_ dostrzega skutki oddziaływań antagonistycznych i nieantagonistycznych między

populacjami

\_ uzasadnia na przykładach, że mutualizm i protokooperacja mają cechy wspólne i

różne

\_ przedstawia na przykładach adaptacje ssaków roślinożernych do odżywiania się

pokarmem roślinnym

\_ wskazuje przykłady przystosowań roślin do obrony przed zgryzaniem

\_ uzasadnia ścisły związek między biotopem a biocenozą

\_ ilustruje schematycznie krążenie materii i przepływ energii w ekosystemach oraz

objaśnia rolę producentów, konsumentów i destruentów w tych procesach

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ ma przekonanie o użyteczności edukacji biologicznej w życiu codziennym

\_ troszczy się o stan środowiska przyrodniczego

\_ wykazuje przekonanie o konieczności ochrony różnorodności biologicznej

**Procedury osiągania celów:**

· dla uczniów chętnych: planowanie i przeprowadzanie doświadczeń służących

określaniu optymalnych wartości wybranych czynników środowiska na wzrost i

rozwój danej rośliny

· dla uczniów chętnych: analiza i ocena stanu czystości wody na podstawie składu

gatunkowego żyjących w niej organizmów

· rozpoznawanie i obserwacje populacji roślin oraz zwierząt żyjących w najbliższym

otoczeniu szkoły lub miejsca zamieszkania

· analiza wybranych cech (np. liczebności, zagęszczenia, struktury przestrzennej)

populacji wybranego gatunku rośliny zielnej w terenie

· analiza danych statystycznych dotyczących zmian liczebności populacji ludzkiej w

przeciągu ostatnich kilkudziesięciu lat

· graficzne przedstawianie struktury przestrzennej i wiekowej populacji

· ćwiczenia w rozpoznawaniu rodzajów interakcji antagonistycznych i

nieantagonistycznych wśród obserwowanych w przyrodzie powiązań między

organizmami różnych gatunków

· obserwacja i charakterystyka elementów biotopu oraz biocenozy dowolnego

ekosystemu lądowego (łąki lub lasu) i wodnego (stawu lub jeziora)

· analiza cech organizmów różnych gatunków pozostających ze sobą we wzajemnych zależnościach o charakterze antagonistycznym i nieantagonistycznym

· analiza struktury troficznej dowolnego ekosystemu lądowego i wodnego

· dla uczniów chętnych: planowanie i przeprowadzanie doświadczeń ilustrujących

skutki działalności destruentów

· analiza informacji o obiegu węgla i azotu w przyrodzie zawartych w filmach

przygotowanych przez wydawnictwo

· analiza schematów ilustrujących obieg pierwiastków (węgla i azotu) w przyrodzie

· dla uczniów chętnych: obserwacja przejawów sukcesji w terenie

· dla uczniów chętnych: analiza cech budowy i właściwości pospolitych organizmów

pionierskich charakterystycznych dla pierwszych stadiów sukcesji pierwotnej

· przygotowanie ulotki o antagonistycznych lub nieantagonistycznych oddziaływaniach między organizmami

· samodzielne notowanie wyników obserwacji

IV. Dział programowy: **Globalne i lokalne problemy środowiska**

**Zakres treści programowych:**

Zasoby przyrody i gospodarowanie nimi. Gospodarowanie odpadami. Globalne skutki

zanieczyszczenia środowiska: globalne ocieplenie klimatu, kwaśne opady, ubożenie warstwy ozonowej. Ochrona środowiska w skali lokalnej i globalnej.

**Szczegółowe cele kształcenia:**

w zakresie wiadomości:

uczeń:

\_ podaje przykłady odnawialnych i nieodnawialnych zasobów przyrody

\_ wymienia źródła zanieczyszczenia powietrza

\_ definiuje pojęcie: globalne ocieplenie klimatu

\_ podaje przyczyny i skutki globalnego ocieplenia klimatu

\_ omawia, na czym polega segregacja odpadów

\_ wymienia sposoby oszczędzania wody, energii elektrycznej, paliw kopalnych

\_ podaje sposoby zmniejszenia ilości odpadów w gospodarstwach domowych

w zakresie umiejętności:

uczeń:

\_ objaśnia na schemacie mechanizm powstawania efektu cieplarnianego

\_ wykazuje związek działalności człowieka z globalnym ociepleniem klimatu

\_ przewiduje skutki globalnego ocieplenia klimatu

\_ uzasadnia konieczność specjalnego postępowania ze zużytymi bateriami,

świetlówkami i przeterminowanymi lekami

\_ proponuje działania ograniczające ilość odpadów z gospodarstw domowych

\_ przewiduje skutki różnorodnych oddziaływań człowieka na środowisko

\_ wskazuje sposoby postępowania ograniczające zużycie wody i energii elektrycznej

**Szczegółowe cele wychowawcze**:

uczeń:

\_ nie jest obojętny na problemy środowiska w skali lokalnej i globalnej

\_ wykazuje nawyk segregowania odpadów

\_ konsekwentnie realizuje swoje plany dotyczące ochrony środowiska

**Procedury osiągania celów:**

· analiza schematów ilustrujących wpływ zanieczyszczeń na powstawanie kwaśnych

opadów, ubożenie warstwy ozonowej i zwiększenie efektu cieplarnianego

· dla uczniów chętnych: badanie zanieczyszczenia pyłowego terenu (analiza ilościowa opadu pyłu)

· dyskusja na temat działań, które mogą zmniejszyć zagrożenie środowiska kwaśnymi opadami, ubożeniem warstwy ozonowej i globalnym ociepleniem klimatu

· pogadanka na temat konieczności specjalnego postępowania ze zużytymi bateriami, świetlówkami i przeterminowanymi lekami

· analiza ilości oraz składu jakościowego odpadów powstających w gospodarstwie

domowym w określonym czasie

· opracowanie zasad postępowania we własnym gospodarstwie domowym

sprzyjających zmniejszeniu zanieczyszczenia środowiska i racjonalnemu

gospodarowaniu zasobami przyrody

· dla uczniów chętnych: planowanie i prowadzenie ćwiczeń służących ocenie stanu

czystości powietrza, wody i gleby w najbliższym otoczeniu szkoły lub miejsca

zamieszkania

VI. WSKAZÓWKI METODYCZNE DOTYCZĄCE REALIZACJI PROGRAMU

Na proces nauczania składa się wiele czynników. Należą do nich między innymi postawa nauczyciela i stosunek uczniów do nauki. Zaangażowany nauczyciel przekazuje uczniom swoja wiedzę, umiejętności i własne doświadczenie życiowe oraz kładzie nacisk na wysokie standardy ich osiągnięć. Uczeń zaś staje się współtwórcą jego działań. Właściwy stosunek ucznia do nauki i obowiązków szkolnych jest jednym z zasadniczych warunków pomyślnego przebiegu procesu dydaktyczno-wychowawczego.

Zgodnie z nową podstawa programową, która kładzie nacisk na kształtowanie u uczniów umiejętności, nauczyciel powinien stosować różnorodne strategie i metody nauczania:

– badawcze

– obserwacyjne

– słowne

– aktywizujące.

Ponadto ważnymi formami przekazu wiedzy biologicznej są:

– filmy przyrodnicze

– programy telewizyjne

– Internet

– inne multimedialne środki przekazu.

Nauczanie biologii może także odbywać się poprzez :

– zajęcia terenowe, prowadzenie hodowli

– kojarzenie faktów i tworzenie opinii

– wyjaśnianie związków przyczynowo-skutkowych

– interpretowanie praw przyrody na podstawie faktów znanych z życia codziennego

– kreatywne rozwiązywanie problemów.

Dzięki umiejętnemu sposobowi prezentacji wiedzy biologicznej nauczyciel może

przyczynić się do rozbudzania i pogłębiania zainteresowań ucznia tą dyscypliną naukową.

Wszystkie metody i strategie powinny być dostosowane do wieku uczniów, ich

aktywności, predyspozycji intelektualnych, z uwzględnieniem bazy dydaktycznej szkoły.

Kryteriami doboru metod są także:

– cele i treści nauczania

– stopień samodzielności myślenia i możliwości działań uczniów

– czas przeznaczony na zajęcia

– doświadczenie nauczyciela.

Prawidłowy przebieg procesu nauczania zapewniają nie tylko różnorodne metody, ale także odpowiednio dobrane do nich środki dydaktyczne. Pełnią one funkcje informacyjne, poznawcze, emocjonalne i motywacyjne. Dzięki środkom dydaktycznym uczniowie mają możliwość pośredniego lub bezpośredniego poznawania rzeczywistości. Rolą nauczyciela jest odpowiednie ich dobranie do przyjętych metod nauczania. Ważny jest również moment, w którym zostaną one użyte. Środki dydaktyczne ułatwiają proces przyswajania nowych wiadomości, umożliwiają praktyczne działania, aktywizują uczniów, a także kształtują

emocjonalny stosunek do otoczenia.

Część środków dydaktycznych nauczyciel może przygotować samodzielnie, a niektóre warto wykonać, korzystając z możliwości i umiejętności uczniów.

Zastosowanie odpowiednich środków dydaktycznych w procesie nauczania ma wpływ na rozwój logicznego myślenia uczniów oraz na ich możliwości percepcyjne, a tym samym – na osiąganie zamierzonych przez nauczyciela celów.

W każdej pracowni biologicznej powinny się znaleźć środki dydaktyczne niezbędne do realizacji programu nauczania biologii. Należą do nich:

– plansze, foliogramy, tablice dydaktyczne

– modele statyczne i dynamiczne

– okazy naturalne zakonserwowane w formalinie lub żywicach epoksydowych

– preparaty osteologiczne np. czaszki, muszle

– zasuszone okazy roślin

– mikroskopy świetlne, lupy

– preparaty mikroskopowe

– sprzęt audiowizualny i multimedialny

– filmy przyrodnicze i biologiczne

– programy komputerowe na płytach CD-ROM, np. dołączane przez wydawnictwo do

podręcznika

– sprzęt do prowadzenia hodowli zwierząt i roślin

– sprzęt laboratoryjny do prowadzenia obserwacji i doświadczeń w pracowni oraz w terenie

– podręczna biblioteczka z atlasami roślin, zwierząt, grzybów, atlasami anatomicznymi, albumami przyrodniczymi, kluczami do oznaczania roślin i zwierząt, słownikami oraz encyklopediami biologicznymi i encyklopediami zdrowia.