**Roczny plan dydaktyczny przedmiotu biologia dla klasy II szkoły branżowej,**

**uwzględniający kształcone umiejętności i treści podstawy programowej**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temat (rozumiany jako lekcja)** | **Liczba godzin** | **Treści podstawy programowej** | **Cele ogólne** | **Kształcone umiejętności** | **Propozycje metod nauczania** | **Propozycje środków dydaktycznych** | **Uwagi** |
| **I. PODSTAWOWE ZASADY BUDOWY I FUNKCJONOWANIA ORGANIZMU CZŁOWIEKA**  |
| 1. Tkanka nabłonkowa  | 1 | IV.1.1. | – poznanie budowy, podziału, funkcjii występowania tkanki nabłonkowej  | Uczeń:– przedstawia hierarchiczną budowę organizmu człowieka;– omawia pochodzenie i klasyfikację tkanek;– przedstawia podział tkanki nabłonkowej na podstawie liczby warstw komórek, kształtu komóreki pełnionych funkcji;– charakteryzuje nabłonki pod względem budowy, roli i miejsca występowania. | – obserwacja mikroskopowa,– uzupełnianie kart pracy, – praca z materiałem źródłowym,– konkurs dla grup polegający na rozpoznawaniu rodzajów tkanki nabłonkowej | – mikroskopi preparaty trwałe tkanek nabłonkowych, – karty pracy, – materiały źródłowe na temat poszczególnych rodzajów tkanek nabłonkowych,– foliogramy, prezentacja lub ilustracje tkanek nabłonkowych |  |
| 2. Tkanka łączna  | 1 | IV.1.1. | – poznanie budowy, podziału, funkcjii występowania tkanek łącznych | Uczeń:– omawia budowę tkanki łącznej;– wyjaśnia kryteria podziału tkanki łącznej;– omawia funkcje tkanek łącznychw organizmie;– podaje przykłady tkanek łącznych właściwych, podporowychi płynnych;– omawia różnice między tkanką chrzęstną a kostną;– porównuje rodzaje tkanek chrzęstnychi kostnych;– omawia składi funkcje osocza oraz elementów morfotycznych krwi;– omawia cechy charakterystycznei funkcje limfy. | – obserwacja mikroskopowa,– uzupełnianie kart pracy,– praca z materiałem źródłowym | – mikroskopi preparaty trwałe tkanek łącznych, – karty pracy, – materiały źródłowe na temat poszczególnych rodzajów tkanek łącznych,– foliogramy, prezentacja lub ilustracje tkanek łącznych |  |
| 3. Tkanka mięśniowa  | 1 | IV.1.1. | – omówienie budowy, podziałui funkcji tkanki mięśniowej | Uczeń:– porównuje rodzaje tkanki mięśniowej pod względem budowyi funkcji. | – obserwacja mikroskopowa różnych rodzajów tkanek mięśniowych | – mikroskopi preparaty trwałe tkanek mięśniowych, – karty pracy, – materiały źródłowe na temat poszczególnych rodzajów tkanek mięśniowych,– foliogramy, prezentacja lub ilustracje tkanek mięśniowych |  |
| 4. Tkanka nerwowai glejowa  | 1 | IV.1.1. | – omówienie budowy i roli elementów tkanki nerwowej | Uczeń:– omawia budowę tkanki nerwowej;– wyjaśnia sposób przekazywania impulsu nerwowego;– przedstawia funkcje tkanki glejowej. | – obserwacja mikroskopowa tkanki nerwowej i glejowej | – mikroskopi preparaty trwałe tkanki nerwowej,– karty pracy, – materiały źródłowe na temat tkanki nerwowej i glejowej,–foliogramy, prezentacja lub ilustracje tkanki nerwowej i glejowej,–prezentacja lub film na temat funkcjonowania synapsy |  |
| 5. Organizm człowieka jako funkcjonalna całość | 1 | IV.1.2.IV.1.3.IV.1.4. | – omówienie układów narządów budujących ciała człowieka i ich funkcji,– wyjaśnienie pojęć *homeostaza*i *sprzężenie zwrotne*,– omówienie parametrów regulacji homeostazy  | Uczeń:– wskazuje główne funkcje poszczególnych układów narządów;– wyjaśnia, na czym polega homeostaza;– rozróżniania sprzężenie zwrotne ujemne i dodatnie;– wskazuje parametry istotne w utrzymaniu homeostazy. | – analiza budowy organizmu człowieka,– charakterystyka budowy i roli układów narządów,– analiza mechanizmu sprzężenia zwrotnego dodatniegoi ujemnego  | – foliogram lub plansza przedstawiająca budowę organizmu człowieka,– model budowy ciała człowieka,– plansze przedstawiające budowę układów narządów,– rozsypanka wyrazowa dotycząca sprzężenia zwrotnego dodatniego i ujemnego |  |
| **II. UKŁAD POKARMOWY I ODŻYWIANIE SIĘ**  |
| 1. Składniki pokarmowe  | 1 | IV.2.1 | – poznanie rodzajówi znaczenia biologicznego głównych składników odżywczych dostarczanych wraz z pokarmami,– poznanie zasad zdrowego żywienia  | Uczeń:– wymienia i omawia główne grupy składników odżywczych;– przedstawia konsekwencje niedoboru i nadmiaru składników odżywczych;– omawia funkcje fizjologiczne witamini związków mineralnych;– rozumie konsekwencje niedoboru witamini związków mineralnych w diecie;– wyjaśnia rolę wodyw organizmie;– wymienia zasady zdrowego żywieniai stosuje je w życiu codziennym. | – pogadanka,– praca w grupach z podręcznikiem dotycząca grup składników odżywczych,– praca z tekstem źródłowym dotycząca roli i niedoborów witamin w wieku młodzieńczym,– burza mózgów „Zasady zdrowego żywienia” | – podręcznik, – tablica z piramidą zdrowego żywienia, – przykładowe jadłospisy osób stosujących różną dietę (m.in. wegańską), – etykiety produktówz zawartością głównych składników odżywczych,– poster przedstawiający zgodność tygodniowej diety z zasadami zdrowego żywienia (piramidą zdrowego żywienia) | Omawiając ten temat, warto zaakcentować, jak ważne jest prawidłowe, zbilansowane odżywienie. |
| 2. Budowai funkcje układu pokarmowego  | 2 | IV. 2.2–IV.2.12 | – poznanie budowy i funkcji układu pokarmowego człowieka,– zapoznaniez zasadami higieny i profilaktyki układu pokarmowego  | Uczeń:– omawia budowęi funkcje poszczególnych odcinków układu pokarmowego;– wyjaśnia, na czym polega i gdzie zachodzi trawienie oraz wchłanianie składników odżywczych;– zna przyczynyi sposoby walkiz otyłością;– wyjaśnia, na czym polegają zaburzenia odżywiania;– wymienia choroby układu pokarmowego;– zna profilaktykę układu pokarmowego;– zna podstawowe metody diagnostyczne układu pokarmowego (USG i endoskopia). | – praca z modelem budowy układu pokarmowego,– plansze, animacja komputerowa obrazująca istotę procesu trawieniai wchłaniania,– pogadanka na temat przyczyn otyłościi sposobów walkiz nią,– analiza fragmentów książki „Dieta (nie)życia” lub innych wywiadówz anorektyczkami,– burza mózgu na temat przyczyn zaburzeń odżywiania i trudności w ich leczeniu,– interpretacja wyników badań ~~morfologicznychi~~ USG jamy brzusznej,– animacja dotycząca endoskopii,– mapa mentalna „Higienai profilaktyka układu pokarmowego”,– doświadczenie „Warunki trawienia skrobi” | – modele budowy lub plansze z układem pokarmowym,– książka na temat anoreksji lub wywiadz osobą zmagającą się z tą chorobą, – przykładowe wyniki badań,– animacja komputerowa,– zestaw do doświadczenia „Warunki trawienia skrobi”  | Zajęcia powinny być prowadzone z naciskiem na samoświadomość higienyi profilaktyki układu pokarmowego. |
| **III. BUDOWA I FUNKCJE UKŁADU ODPORNOŚCIOWEGO**  |
| 1. Elementy budujące układ odpornościowy człowieka  | 1 | IV.3.2  | – poznanie budowy i roli układu odpornościowego | Uczeń:– przedstawia elementy wchodzące w skład układu odpornościowego;– wymienia najważniejsze komórki odpornościowe;– omawia rolę przeciwciałw odporności. | – pogadanka na temat roli układu odpornościowego,– praca z podręcznikiem,– pokaz | – schemat budowy przeciwciała  | Warto zwrócić uwagę uczniów na rolę układu odpornościowegow utrzymaniu zdrowia. |
| 2. Odporność swoistai nieswoista | 1 | IV.3.1IV.3.3 | – rozróżnienie odporności nieswoisteji swoistej,– poznanie sposobów nabywania odporności,– poznanie istoty szczepień ochronnych  | Uczeń:– odróżnia odporność swoistą od nieswoistej;– wymienia i omawia przykłady mechanizmów odporności nieswoistej;– rozumie mechanizm fagocytozy;– wyjaśnia rolę limfocytów B i Tw odporności swoistej;– rozumie istotę szczepień ochronnych;– podaje sposoby nabywania odporności swoistej (czynnyi bierny, naturalnyi sztuczny);– rozumie, w jaki sposób układ odpornościowy odróżnia własne komórki od obcych. | – pogadanka,– pokaz,– burza mózgów „Szczepić czy nie szczepić?”,– interpretacja kalendarza szczepień, – studium przypadków: „Odporność swoista naturalna i sztuczna”  | – plansze lub animacja komputerowa dotycząca fagocytozy,– kalendarz szczepień, – zdjęcia obrazujące różne sposoby nabywania odporności  |  |
| 3. Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego i ich profilaktyka  | 1 | IV.3.4IV.3.5 | – poznanie istotnej roli układu odpornościowegow zdrowiu i w chorobie  | Uczeń:– objaśnia udział układu odpornościowegow chorobach nowotworowych;– wyjaśnia istotę autoagresji;– rozumie istotę konfliktu serologicznego i wie, jak mu zapobiegać;– tłumaczy mechanizm powstawania alergiii zna czynniki alergizujące;– wie, czym są niedobory odporności;– tłumaczy, w jaki sposób dochodzi do zakażenia wirusem HIV, i wyjaśnia, czym jest AIDS;– zna istotę transplantacjii tłumaczy udział układu odpornościowegow przyjmowaniu lub odrzucaniu przeszczepów. | – pogadanka,– praca w grupach dotycząca chorób autoimmunologicz-nych,– studium przypadku: „Kiedy istnieje ryzyko konfliktu serologicznego?”,– przygotowanie posteru dotyczącego alergenów w domui w szkole,– dyskusja na temat filmu edukacyjnego dotyczącego HIV i AIDS,– analiza statystyk ze strony POLTRANSPLANT dotycząca przeszczepów,– pogadanka na temat immunosupresji  | – przykładowe wyniki badania grup krwi rodziców i dziecka, – film edukacyjny, – wydruki z danymi statystycznymi dotyczącymi przeszczepów  | To jest lekcja podsumowująca dwa poprzednie zagadnienia. Warto ją przeprowadzićz naciskiem na profilaktykę układu odpornościowego. |
| **IV. WYMIANA GAZOWA I KRĄŻENIE**  |
| 1. Wymiana gazowa | 2 | IV.4.1IV.4.2IV.4.3IV.4.4IV.4.5IV.4.6 | – poznanie budowy i funkcji dróg oddechowych,– poznanie mechanizmu wentylacji płuc,– poznanie higieny układu oddechowego,– przedstawienie wymiany gazowej w płucachi tkankach,– przedstawienie roli krwiw transporcie gazów oddechowych | Uczeń:– omawia budowęi znaczenie poszczególnych narządów układu oddechowego;– omawia budowę płuc;– wyjaśnia różnice między wymianą gazową w płucachi tkankach;– wymienia rodzaje powietrza składającego się na całkowitą pojemność płuc;– omawia rolę erytrocytów i osocza krwi w transporcie tlenu i dwutlenku węgla;– wyjaśnia rolę mioglobinyw mięśniach;– wskazuje czynniki wpływające na wysycenie hemoglobiny tlenem;– wyjaśnia wpływ czynników zewnętrznych na funkcjonowanie układu oddechowego (tlenek węgla, pyłowe zanieczyszczenie powietrza, dym tytoniowy, smog);–wyjaśnia znaczenie badań diagnostycznych w profilaktyce chorób układu oddechowego (RTG klatki piersiowej, ~~spirometria, bronchoskopia~~);– wyjaśnia związek między zmianami ciśnienia atmosferycznegoa mechanizmem wymiany gazowej;–tłumaczy przyczyny i skutki choroby wysokościowej i dekompresyjnej. | – analiza budowy układu oddechowego na podstawie planszy,– charakterystyka budowy i roli narządów układu oddechowego metodą rybiego szkieletu,– obserwacja mikroskopowa nabłonka migawkowego dróg oddechowych,– analiza mechanizmu wentylacji płuc na podstawie filmu, prezentacji lub planszy,– analiza foliogramów z procentowym składem powietrza wdychanegoi wydychanego,~~– doświadczenie na wykrywanie różnicw stężeniu dwutlenku węgla między powietrzem wdychanymi wydychanym~~,– pogadanka na temat chorób układu oddechowego– analiza chorób układu oddechowego metodą stacji uczenia się | – plansza z budową układu oddechowego,–szablony rybiego szkieletu,–mikroskopy i preparaty trwałe narządów układu oddechowego,– film, prezentacja lub plansza prezentująca wentylację płuc,– foliogramy z wykresami procentowego składu powietrza wdychanego, pęcherzykowegoi wydychanego,~~– zestaw doświadczalny „Wykrywanie różnicw stężeniu dwutlenku węgla w powietrzu wdychanymi wydychanym~~”,– plansze przedstawiające mechanizm transportu gazów oddechowych |  |
| 2. Budowa układu krwionośnego  | 1 | IV.4.1.7IV.4.8IV.4.9IV.4.10IV.4.11 | – omówienie budowy układu krwionośnego,– przedstawienie rodzajów naczyń krwionośnych,– omówienie budowy naczyń krwionośnych,– przedstawienie budowyi automatyzmu pracy serca,– przedstawienie krążenia krwi w obiegach krwi małym i dużym,– omówienie krzepnięcia krwii fibrynolizy,– omówienie grup krwi,– poznanie budowy i funkcji układu limfatycznego | Uczeń:– przedstawia związek między budowąa funkcją naczyń krwionośnych;– omawia budowę serca oraz krążenie krwi w obiegu płucnym i ustrojowym;– przedstawia automatyzm pracy serca;– wyjaśnia proces krzepnięcia krwi;– omawia grupy krwii zasady jej przetaczania;– przedstawia związek między stylem życiaa chorobami układu krążenia (miażdżyca, zawał mięśnia sercowego, choroba wieńcowa serca, nadciśnienie tętnicze, udar, żylaki);– omawia znaczenie badań diagnostycznych w profilaktyce chorób układu krążenia (EKG, ~~USG serca, angiokardiografia, badanie Holtera~~, pomiar ciśnienia tętniczego, ~~badania krwi);~~– wyjaśnia funkcje elementów układu limfatycznego i rolę limfy. | – omówienie budowy układu krwionośnego na podstawie planszy, modelu lub prezentacji,– porównanie budowy naczyń krwionośnych na modelu lub planszy,– obserwacja mikroskopowa preparatów trwałych przekroju poprzecznego żyłi tętnic,– charakterystyka budowy serca na podstawie modelu lub planszy,–analiza wyników EKG,–badanie tętna i ciśnienia krwi,– analiza przepływu krwi w krwiobiegu małym i dużym metodą modelowania w grupach,–analiza procesu krzepnięcia krwi metodą linii czasu,– interpretacja wyników laboratoryjnego badania krwi,– analiza prezentacji na temat przyczyn, skutków i profilaktyki chorób układu krążenia,– metoda argumentów „za” i „przeciw” zastosowana do omówienia przyczyn miażdżycy,–obserwowanie budowy układu limfatycznego na planszy, modelu lub prezentacji | – plansza z budową układu krwionośnego,– modele lub plansze z budową naczyń krwionośnych,– mikroskopi preparaty trwałe przekroju poprzecznego żyłi tętnic,– model lub prezentacja przepływu krwi w krwiobiegach dużym i małym,– model budowy serca,– animacja lub plansza z cyklem pracy serca,– przykładowe wyniki badań EKG,– stetoskop,– przyrząd do mierzenia ciśnienia krwi,– tabele z cechami elementów morfotycznych krwi,– kartki z poszczególnymi etapami krzepnięcia krwi (linia czasu),– ~~przykładowe wyniki badań morfologii krwi,~~– prezentacja multimedialna przygotowana przez wybranych uczniów dotycząca chorób układu krążenia,– plansza lub model przedstawiający budowę układu limfatycznego,– materiały źródłowe na temat narządów układu limfatycznego |  |
| **V. OSMOREGULACJA I WYDALANIE**  |
| 1. Układ wydalniczy | 1 | IV.5.1IV.5.2 | – omówienie związku między budową i funkcją narządów układu moczowego | Uczeń:– omawia budowę nerki i nefronu. | – charakterystyka budowy układu wydalniczego na podstawie prezentacji lub modelu,– analiza budowy nerki na modelu lub planszy,– obserwacja mikroskopowa preparatów trwałych przekroju poprzecznego nerki,– obserwacja budowy nefronu | – plansza, model lub prezentacja budowy układu wydalniczego,– model lub plansza budowy nerki,– mikroskopi preparaty trwałe przekroju poprzecznego nerki,– foliogram z budową nefronu |  |
| 2. Powstawaniei wydalanie moczu  | 1 | IV.5.3IV.5.4IV.5.5 | – przedstawienie procesu tworzenia moczu oraz wyjaśnienie znaczenia regulacji hormonalnej w tym procesie,– zrozumienie znaczenia badań diagnostycznych w profilaktyce chorób układu moczowego (badania moczu, ~~USG jamy brzusznej, urografia),~~– przedstawienie dializy jako metody postępowania medycznego przy niewydolności nerek | Uczeń:– omawia kolejne etapy powstawania moczu;– analizuje skład moczu ostatecznego;– omawia kontrolę nerwową i hormonalną wydalania moczu;– analizuje składi cechy moczu ostatecznego;– omawia przyczyny, diagnostykę i metody leczenia i profilaktyki niewydolności nerek;– wskazuje zasady, których należy przestrzegać w profilaktyce chorób układu wydalniczego;– omawia choroby układu wydalniczego. | – analiza składu moczu ostatecznego,– charakterystyka niewydolności nerek metodą metaplanu,– burza mózgów na temat profilaktyki chorób układu wydalniczego,– charakterystyka chorób metodą „kosza i walizki”,– praca w grupach – wady i zalety dializowania | – wyniki badań moczu,– kartki ze zdaniami prawdziwymi i fałszywymi dotyczącymi chorób układu wydalniczego  |  |
| **VI. BUDOWA I FUNKCJE UKŁADU HORMONALNEGO**  |
| 1. Gruczoły dokrewnei wydzielane przez nie hormony  | 1 | IV.6.1IV.6.2IV.6.3IV.6.4IV.6.5IV.6.6 | – zrozumienie mechanizmu koordynacji homeostazy przez układ wewnątrzwydziel-niczy | Uczeń:– wymienia i wskazuje na schemacie gruczoły dokrewne;– dokonuje podziału hormonów i podaje ich przykłady;– wyjaśnia mechanizm wydzielania hormonów na drodze podwzgórze–przysadka–gruczoł dokrewny;– omawia i tłumaczy mechanizm sprzężenia zwrotnego ujemnego;– wyjaśnia rolę hormonów w kontroli metabolizmu i rozwoju;– omawia rolę hormo-nów w reakcji na stres;– omawia funkcje melatoniny;– podaje przykłady nadczynnościi niedoczynności ~~gruczołów dokrewnych.~~ | – analiza schematów budowy układu dokrewnego,– analiza plansz obrazujących mechanizm działania hormonów,– praca w grupach dotycząca fizjologicznej roli hormonów,– prezentacja multimedialna na temat chorób wynikającychz nadczynnościi niedoczynności gruczołów dokrewnych  | – schematy obrazujące mechanizm działania hormonów,– podręcznik, – prezentacja multimedialna  | Mechanizm sprzężenia zwrotnego ujemnego można wyjaśnić za pomocą prostego modelu: sznurek i koraliki. |
| 2. Antagonistyczne działanie hormonów  | 1 | IV.6.3 | – poznanie mechanizmu działania antagonistycznego hormonów,– zaznajomieniez przyczynami cukrzycy  | – objaśnia sens antagonistycznego działania hormonów na przykładzie insulinyi glukagonu;– rozumie różnicę między cukrzycą typu I i II;– przedstawia przyczyny cukrzycy typu II i ryzyko związanez niewłaściwą dietą. | – pracaz podręcznikiem,– pogadanka, – przygotowanie posteru obrazującego różnicę między cukrzycą typu I i II,– analiza danych statystycznych dotyczących rocznych zachorowań na cukrzycę,– dyskusja panelowa: „Cukrzyca jako choroba cywilizacyjna”,– pogadanka na temat insulinoterapii zwłaszcza u uczniów z cukrzycą, – zapoznanie się z działaniem glukometru lub fragmenty filmu edukacyjnego dotyczącego tej kwestii  | – podręcznik,– wydruki danych statystycznych, – glukometr i paski glukozowe,– film edukacyjny  | Warto zwrócić uczniom uwagęi uwrażliwić ich na problem cukrzycy, (m.in. na konieczność ciągłych pomiarów glukozy, np. w szkole, pracy lub wykonywania zastrzyków insulinowychu ludzi obarczonych tą chorobą). |
| **VII. REGULACJA NERWOWA**  |
| 1. Przewodnictwo nerwowe | 1 | IV.7.1IV.7.2IV.7.3IV.7.4IV.7.5IV.7.6IV.7.10 | – wyjaśnienie istoty powstawaniai przewodzenia impulsu nerwowego,– przedstawienie działania synapsy chemicznej pobudzająceji hamującej,– przedstawienie drogi impulsu nerwowego w łuku odruchowym | Uczeń:– wyjaśnia zjawisko pobudliwości neuronów;– przedstawia etapy przewodzenia impulsu nerwowego;– określa rolę synapsy pobudzająceji hamującejw przekazywaniu impulsów. | – obserwacja budowy neuronu na modelu, planszy lub prezentacji,– analiza etapów przewodzenia impulsu nerwowego,–charakterystyka budowy synapsy na podstawie schematu lub ilustracji  | – model, plansza lub prezentacja przedstawiająca budowę neuronu,– animacja lub plansza prezentująca przewodzenie impulsu nerwowego,–schemat budowy synapsy  |  |
| 2. Budowa układu nerwowego człowieka | 1 | IV.7.3IV.7.4IV.7.5 | – przedstawienie budowy i funkcji mózgu, rdzenia kręgowego oraz nerwów,– porównanie rodzajów odruchów i roli odruchów warunkowychw procesie uczenia się,– przedstawienie funkcji autonomicznego układu nerwowego w utrzymaniu homeostazy,– porównanie części współczulnej z częścią przywspółczulnąz wykazaniem antagonizmu czynnościowego | Uczeń:– charakteryzuje części mózgowia;– określa lokalizacjęi rolę ośrodkóww korze mózgowej;– wyjaśnia budowę i rolę rdzenia kręgowego;– rozróżnia nerwy czaszkowe i rdzeniowe;– analizuje drogę impulsu w łuku odruchowym;– porównuje odruchy warunkowez bezwarunkowymi;– określa zależności między uczeniem się a odruchami warunkowymi;– wyróżnia rodzaje pamięci;– porównuje część współczulną z częścią przywspółczulną, wykazując antagonizm czynnościowy. | – analiza budowy układu nerwowego na planszy, foliogramie lub prezentacji,– charakterystyka budowy mózgowiai rdzenia kręgowego za pomocą planszy,– charakterystyka drogi impulsu nerwowego na podstawie prezentacji,– przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych – praca w grupach,– poznanie rodzajów pamięci,– tworzenie mapy mentalnej dotyczącej funkcjonalnego podziału układu nerwowego,– charakterystyka budowy układu autonomicznego za pomocą plansz | – plansza, foliogram lub prezentacja przedstawiająca budowę układu nerwowego,– plansza przedstawiająca budowę mózgowiai rdzenia kręgowego,– prezentacja przedstawiająca drogę impulsu nerwowego,– gry logiczne, łamigłówki i rebusy,– plansza przedstawiająca budowę autonomicznego układu nerwowego |  |
| 3. Higiena układu nerwowego | 1 | IV.7.11IV.7.12 | – przedstawienie wpływu substancji psychoaktywnych, w tym dopalaczy, na funkcjonowanie organizmu,– przedstawienie wybranych chorób układu nerwowego (depresja, choroba Alzheimera, choroba Parkinsona, ~~schizofrenia)~~,– omówienie znaczenia ich wczesnej diagnostyki dla ograniczenia społecznych skutków tych chorób | Uczeń:– określa, czym są emocje;– omawia przyczyny i skutki stresu;– analizuje fazy stresu;– wyjaśnia przyczyny i skutki nerwic;– uzasadnia, że depresja jest chorobą współczesnego świata;– wyjaśnia, w jaki sposób powstają uzależnienia;– charakteryzuje wybrane choroby neurologiczne. | – analiza prezentacji multimedialnych przygotowanych przez grupy uczniów na temat: stresu, depresji, uzależnień, chorób neurologicznych, snu, – heureza  | – prezentacje multimedialne przygotowane przez uczniów |  |
| 4. Narządy zmysłów.Narząd wzroku  | 1 | IV.7.8 | – wyróżnienie rodzajów receptorów ze względu na rodzaj odbieranego bodźca,– przedstawienie budowy okai mechanizmu widzenia,– przedstawienie wad wzroku i ich higieny | Uczeń:– przedstawia aparat ochronny i ruchowy oka;– wyjaśnia budowęi rolę poszczególnych elementów gałki ocznej;– wyjaśnia mechanizm widzenia oraz drogę światła i impulsu nerwowego w oku;– omawia wady wzroku i zasady higieny wzroku. | – charakterystyka budowy oka na podstawie modelu, planszy lub prezentacji,– analiza animacji przedstawiającej mechanizm widzenia, – analiza prezentacji multimedialnej dotyczącej wad wzroku połączonaz rozmową dydaktyczną  | – model, plansza lub prezentacja przedstawiająca budowę oka,– animacja lub plansza przedstawiająca mechanizm widzenia,– prezentacja multimedialna na temat wad wzroku przygotowana przez wybranych uczniów |  |
| 5. Narządy zmysłów.Narząd słuchu i równowagi. Narząd węchu i smaku | 1 | IV.7.8IV.7.9 | – omówienie budowy narządu słuchui powstawania wrażeń słuchowych,– omówienie budowy narządu równowagi,– przedstawienie higieny narządu słuchui równowagi, – przedstawienie budowy i roli narządu smakui węchu | Uczeń:– omawia budowę narządu słuchu;– analizuje mechanizm powstawania wrażeń słuchowych;– omawia budowę narządu równowagi;– określa negatywne skutki oddziaływania hałasu;– charakteryzuje budowę i znaczenie narządu smaku;– wyjaśnia budowęi znaczenie narządu węchu. | – charakterystyka budowy narządu słuchu i równowagi na podstawie modelu, planszy lub prezentacji,– burza mózgów na temat negatywnych skutków oddziaływania hałasu,– charakterystyka budowy narządu smaku na podstawie planszy,– charakterystyka budowy narządu węchu na podstawie planszy,–heureza | – model, plansza lub prezentacja przedstawiająca budowę narządu słuchu i równowagi,– plansza przedstawiająca budowę narządu smaku, – plansza przedstawiająca budowę narządu węchu |  |
| **VIII. PORUSZANIE SIĘ**  |
| 1. Układ ruchu  | 1 | IV.8.1IV.8.2IV.8.3IV.8.4 | ~~– omówienie rodzajów kości ze względu na ich kształt (długie, krótkie, płaskie, różnokształtne),~~– rozpoznanie rodzajów połączeń kości i określenie ich funkcji,– rozpoznanie kości szkieletu osiowego, obręczy i kończyn,– przedstawienie współdziałania mięśni, ścięgien, stawów i kościw ruchu | Uczeń:– rozróżnia część czynną i bierną aparatu ruchu;– rozróżnia kości ze względu na ich kształt;– rozpoznajei charakteryzuje połączenia ścisłei ruchome kości;– analizuje budowę stawu i rozpoznaje rodzaje stawów ze względu na zakres wykonywanych ruchów i kształt powierzchni stawowych;– wymienia elementy szkieletu osiowego;– omawia budowęi funkcję mózgoczaszki oraz trzewioczaszki, kręgosłupa, kończyn górnej i dolnej oraz obręczy miedniczeji barkowej. | – klasyfikowanie kości ze względu na kształt,– identyfikacja rodzajów połączeń kości na modelu szkieletu,– analiza budowyi funkcji stawu na podstawie planszy,– porównanie rodzajów stawów na modelachz plasteliny,– omówienie budowy szkieletu osiowego na modelu | – ilustracje lub modele różnych kości,– ilustracje lub modele połączeń kości,– plansza przedstawiająca budowę stawu,– modele rodzajów stawów wykonane z plasteliny,–model szkieletu człowieka,– zdjęcia rentgenowskie różnych części szkieletu |  |
| 2. Czynna część układu ruchu – układ mięśniowy  | 1 | IV.8.5IV.8.6IV.8.7IV.8.8IV.8.9 | – przedstawienie budowy i działania mięśnia szkieletowego,– wyjaśnienie źródeł energii niezbędnej do pracy mięśni,– przedstawienie antagonizmui współdziałania mięśniw wykonywaniu ruchów,– wyjaśnienie wpływu odżywiania i aktywności fizycznej na rozwój oraz stan kościi mięśni,– przedstawienie wpływu substancji stosowanychw dopingu na organizm  | Uczeń:– omawia budowę mięśnia szkieletowego;–wskazuje główne mięśnie szkieletowei ich funkcję;–wyjaśnia antagonistyczne działanie mięśni;– wskazuje źródła energii potrzebnej do skurczu mięśnia;– charakteryzuje przemiany biochemiczne zachodzące podczas długotrwałej pracy mięśni;–wykazuje, że aktywności fizyczna ma znaczenie w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu;– wskazuje skutki stosowania dopinguw sporcie;– omawia działanie wybranych środków dopingujących i substancji przyspieszających naturalne procesy fizjologiczne (transfuzja krwi, EPO). | – obserwacje mikroskopowe preparatów trwałych tkanek mięśniowych,– rozpoznawanie głównych mięśni szkieletowych na ilustracjach,–obserwacja animacji lub planszy prezentującej antagonistyczne działanie mięśni,– tworzenie schematu prezentującego przemiany kwasu mlekowego,– dyskusja na temat stosowania dopingu w sporcie, połączona z analizą materiałów źródłowych | – mikroskopy i preparaty trwałe tkanek mięśniowych,– plansza przedstawiająca układ mięśniowy,– animacja lub plansza przedstawiająca antagonistyczne działanie mięśni,– kolorowe kartki z poszczególnymi etapami przemian kwasu mlekowego,–teksty źródłowe na temat dopinguw sporcie |  |
| **IX. UKŁAD POWŁOK CIAŁA – SKÓRA** |
| 1. Budowa skóry  | 1 | IV.9.1 | – zaznajomieniez budową skóry  | Uczeń:– przedstawia budowęi funkcje tkanek mięśniowych;– wskazuje główne mięśnie szkieletowei omawia ich funkcje;– wyjaśnia antagonistyczne działanie mięśni;– omawia budowę makroskopowąi mikroskopową mięśnia;– przedstawia źródła energii potrzebnej do skurczu mięśnia;– charakteryzuje przemiany biochemiczne zachodzące podczas długotrwałej pracy mięśni;– analizuje kolejne etapy skurczu mięśnia;– porównuje mięśnie czerwone z białymi;– charakteryzuje rodzaje skurczów mięśni. | – analiza plansz przedstawiających budowę skóry, – porównanie barwy skóry na podstawie zdjęć osób pochodzących z różnych grup etnicznych, – praca w grupach dotycząca wytworów naskórka  | – plansze przedstawiające budowę skóry, – zdjęcia osób pochodzących z różnych grup etnicznych, – podręcznik  |  |
| 2. Funkcje skóry | 1 | IV.9.1IV.9.2 | – zapoznaniez funkcjami skóry,– zapoznaniez zasadami higieny i profilaktyki skóry  | Uczeń:– omawia udział skóry w termoregulacji, odporności nieswoistej i odbieraniu bodźców;– wyjaśnia udział skóry w metabolizmie witaminy D;– wymienia najbardziej powszechne choroby skóry;– wymienia czynniki ryzyka nowotworów złośliwych skóry;– przedstawia profilaktykę ochrony skóry przed czerniakiem. | – praca w grupachz podręcznikiemdotycząca funkcji skóry,– dyskusja panelowa „Witamina D – suplementować czy nie?”,– pogadanka na temat chorób skóry,– mapa mentalna dotycząca czynników ryzyka czerniakai sposobów na ich wyeliminowanie  | – podręcznik | Lekcja powinna być poprowadzonaz naciskiem na profilaktykęi higienę skóry. |
| **X. UKŁAD ROZRODCZY I JEGO FUNKCJONOWANIE**  |
| 1. Układ rozrodczy męski  | 1 | IV.10.1 | – zapoznaniez budowąi funkcjami męskiego układu rozrodczego  | Uczeń:– wymienia części męskich narządów płciowych zewnętrznych i omawia ich funkcje;– podaje związek anatomiczno--funkcjonalny męskich narządów wewnętrznych;– omawia przystosowaniaw budowie plemnika umożliwiające zapłodnienie komórki jajowej;– przedstawia ogólną istotę spermatogenezy. | – analiza atlasui schematów budowy męskiego układu rozrodczego, – pracaz podręcznikiem dotycząca funkcji narządów rozrodczych,– miniwykład na temat funkcjii wynikającej z nich anatomicznej budowy plemnika  | – podręcznik,– atlas anatomiczny,– schematy budowy męskiego układu rozrodczego |  |
| 2. Budowai funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego  | 2 | IV.10.1IV.10.2IV.10.3 | – zapoznaniez budowąi funkcjami żeńskiego układu rozrodczego,– zapoznaniez istotą cyklu menstruacyjnego,– poznanie głównych metod antykoncepcyjnych  | Uczeń:– wymienia części narządów rozrodczych żeńskich wewnętrznych i zewnętrznych i omawia ich funkcje;– porównuje oogenezę ze spermatogenezą;– tłumaczy, na czym polega cykl miesiączkowy i jakie zmiany zachodząw kolejnych jego fazach;– rozróżnia i tłumaczy cykl jajnikowyi maciczny;– omawia rolę hormonów w regulacji cyklu menstruacyjnego;– wymienia główne metody antykoncepcyjne;– wskazuje, jaką skutecznością cechują się poszczególne metody antykoncepcyjne. | – analiza tablic, atlasu i planszz budową żeńskiego układu rozrodczego, – analiza schematu cyklu miesiączkowego,– praca z kartami pracy dotyczącymi porównania oogenezy i spermatogenezy,– miniwykład na temat regulacji hormonalnej cyklu miesiączkowego,– pogadanka na temat dostępnych metod antykoncepcyjnych,– dyskusja dotycząca zalet, i wad oraz skuteczności wybranych metod antykoncepcyjnych  | – plansze przedstawiające budowę żeńskiego układu rozrodczego,– atlas anatomiczny, – karty pracy, – podręcznik | Lekcję można wzbogacićo prezentację lub film przedstawiający wskaźnik Pearl’a określający skuteczność metod antykoncepcyjnych.  |
| 3. Rozwój człowieka  | 1 | IV.10.4IV.10.7 | – zapoznaniez etapami życia prenatalnegoi postanatalnego,– poznanie przebiegu ciąży  | Uczeń:– wskazuje różnicę między okresami życia prenatalnymi postnatalnym;– wskazuje lokalizację zapłodnienia i omawia jego przebieg;– odróżnia okres zarodkowy od płodowego;– omawia budowęi funkcje łożyska oraz błon płodowych;– wskazuje, jaki wpływ na rozwijający się płód mają zewnętrzne czynniki fizyczne, chemicznei biologiczne;– tłumaczy, na czym polega diagnostyka prenatalna i podaje jej przykłady;– omawia okresy rozwoju postnatalnego i podaje charakterystyczne cechy każdego z nich. | – analiza animacji multimedialnej obrazującej kolejne etapy zapłodnienia,– miniwykład na temat okresu zarodkowegoi płodowego wzbogacony o zdjęcia USG (3D, 4D) z kolejnych etapów ciąży,– pracaz podręcznikiem dotycząca łożyskai błon płodowych,– pogadanka na temat wpływu związków chemicznych, promieniowania, wirusów i bakterii na kobiety ciężarne,– dyskusja na temat diagnostyki prenatalnej wzbogaconao schemat działania USG,– praca z kartami pracy dotycząca etapów okresu postnatalnego ontogenezy człowieka,– analiza danych demograficznych GUS | – animacja komputerowa obrazująca kolejne etapy zapłodnienia, – podręcznik, – zdjęcia USG płodu, – schemat działania USG, – karty pracy, – dane demograficzne GUS |  |
| 4. Choroby układu rozrodczego | 1 | IV.10.5IV.10.6 | – poznanie rodzajów chorób przenoszonych drogą płciową,– zapoznaniez nowotworami układu rozrodczego  | Uczeń:– wymienia choroby przenoszone drogą płciową i dzieli je ze względu na czynnik biologiczny (wirusowe, bakteryjne, grzybicze itd.).;– omawia najczęściej występujące rodzaje nowotworów układu rozrodczego;– podaje czynniki ryzyka chorób nowotworowych układu rozrodczego;– wymienia zasady profilaktyki układu pokarmowego. | – praca z podręcznikiem na temat chorób wenerycznych,– pogadanka na temat najczęstszych rodzajów nowotworów układu rozrodczego,– mapa mentalna „Szczepienia przeciw HPV a rak szyki macicy” wzbogacone o dane dotyczące zachorowań i zgonów z powodu tego typu raka,– dyskusja na temat profilaktyki chorób układu rozrodczego u kobiet, w tym badań ginekologicznych | – podręcznik,– dane statystyczne dotyczące zachorowań i zgonów z powodu tego typu raka | Nadrzędnym celem lekcji jest uwrażliwienie uczniów na profilaktykę, wzbudzenie świadomości przyczyn i ryzykach chorób układu rozrodczego.  |