

PLAN WYNIKOWY Z BIOLOGII

Działy zakresu podstawowego:

I. Biologia i medycyna a człowiek

II. Organizm człowieka jako zintegrowana całość. Odżywianie się człowieka

III. Niektóre czynniki wywołujące choroby człowieka

Dział programowy	Wymagania	
	podstawowe (ocena dopuszczająca i dostateczna)	ponadpodstawowe (ocena dobra, bardzo dobra i celująca)
I. Biologia i medycyna a człowiek	1. Biologia – opowieść o fenomenie życia	
	Uczeń potrafi	
	<ul style="list-style-type: none"> – zdefiniować termin „życie” – wymienić cechy istot żywych – wymienić czynności życiowe organizmów żywych – określić przedmiot badań biologii – wyliczyć kolejne poziomy organizacji materii żywej – porównywać cechy materii ożywionej i nieożywionej – wyliczyć lub nazwać różne źródła danych naukowych z dziedziny biologii – dobrać podczas dyskusji właściwe argumenty – stosować w uczeniu się różne źródła wiedzy biologicznej i wykorzystać informacje popularnonaukowe w uczeniu się biologii 	<ul style="list-style-type: none"> – przygotować świeży preparat mikroskopowy – korzystać z mikroskopu i zestawu do mikroskopowania oraz dokumentować wyniki obserwacji – porównać budowę i zasadę działania mikroskopów: optycznego i elektronowego – zaplanować i przeprowadzić obserwację makro- i mikroskopową, doświadczenie oraz dokumentować ich wyniki – wymienić główne kierunki rozwoju nauk przyrodniczych i biologii – wymienić specjalistyczne dyscypliny wyodrębnione w ramach biologii – rozróżnić dziedziny biologii na podstawie przedmiotów ich badań

Dział programowy	Wymagania	
	podstawowe (ocena dopuszczająca i dostateczna)	ponadpodstawowe (ocena dobra, bardzo dobra i celująca)
I. Biologia i medycyna a człowiek	Uczeń potrafi	
	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować i porównać myślenie indukcyjne i dedukcyjne – scharakteryzować najważniejsze etapy rozwoju biologii i medycyny – zaproponować sposób prezentacji wyników analizy tekstu, tabel, diagramów i wykresów – ocenić przydatność nauk biologicznych w medycynie – przekonać (innych), że biologia miała (lub ma) znaczący wpływ na rozwój medycyny – wymienić cechy prawidłowo prowadzonej obserwacji i doświadczenia – omówić budowę, wymienić części optyczne i mechaniczne mikroskopu – obliczyć powiększenie mikroskopu optycznego – uzasadnić potrzebę stosowania najnowszej aparatury w badaniach biologicznych i medycynie – wymienić rodzaje preparatów mikroskopowych – przygotować świeży preparat mikroskopowy – korzystać z mikroskopu i zestawu do mikroskopowania oraz dokumentować wyniki obserwacji 	<ul style="list-style-type: none"> – stosować zdobytą wiedzę do opisywania struktury i funkcji organizmów – wymienić algorytm prowadzenia badań naukowych – umiejscowić w czasie najważniejsze odkrycia biologiczne – wyjaśnić, dlaczego znajomość matematyki, chemii, fizyki i geografii jest niezbędna biologom – uzasadnić celowość rozwoju nauk przyrodniczych – porównać znaczenie terminów: problem badawczy i hipoteza, teoria naukowa i prawo naukowe – przewidzieć (na podstawie posiadanych informacji) kierunki rozwoju biologii w najbliższej przyszłości – wymienić typy mikroskopów elektronowych i omówić ich budowę – scharakteryzować obraz mikroskopowy
	2. Komórka jako podstawowa jednostka budulcowa organizmu człowieka	
Uczeń potrafi		
<ul style="list-style-type: none"> – wymienić założenia teorii komórkowej budowy organizmu – wymienić elementy strukturalne komórki eukariotycznej – narysować schemat komórki eukariotycznej – przeprowadzić obserwację mikroskopową komórek zwierzęcych (człowieka) i udokumentować wyniki obserwacji w formie rysunku – nazwać elementy budowy mitochondrium – wymienić etapy oddychania wewnątrzkomórkowego – wyjaśnić istotę anabolizmu i katabolizmu – zidentyfikować mitochondrium wśród innych organelli komórkowych 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić, dlaczego komórkę uważamy za otwarty układ termodynamiczny – udowodnić, analizując model komórki, że człowiek należy do królestwa <i>Eucaryota</i> – udowodnić współzależność komórkowych procesów metabolicznych – uzasadnić potrzebę stosowania mikroskopów w obserwacjach biologicznych – wyjaśnić rolę ATP w metabolizmie komórki (człowieka) – skonstruować schemat ilustrujący istotę oddychania wewnątrzkomórkowego – analizować strukturę chemiczną ATP – przekonać, dobierając odpowiednie argumenty, że mitochondria zaliczane są do autonomicznych organelli komórkowych 	

I. Biologia i medycyna a człowiek	Uczeń potrafi	
	<ul style="list-style-type: none"> – narysować schemat budowy mitochondrium – porównać zysk energetyczny fazy beztlenowej i tlenowej oddychania – nazwać elementy strukturalne jądra komórkowego i rybosomu – wymienić funkcje jądra komórkowego i tworzących je struktur oraz rybosomów – obliczyć liczbę chromosomów w komórkach haplo- i diploidalnych – wyjaśnić sposób rozmieszczenia DNA w jądrze komórkowym oraz budowę chromosomu – porównać liczbę chromosomów w komórkach haplo- i diploidalnych – wymienić typy podziałów komórkowych – wyliczyć fazy w cyklu życiowym komórki – wyjaśnić, na czym polega replikacja – wymienić i rozróżnić rodzaje kariokinez – rozróżnić na rycinach podział mitotyczny i mejotyczny – ocenić biologiczne znaczenie podziału mitotycznego i mejotycznego 	<ul style="list-style-type: none"> – zidentyfikować (np. na elektronogramie) jądro komórkowe i rybosomy – narysować model budowy jądra komórkowego – wyjaśnić różnice między pojęciami: chromatyna, chromosom, chromatyda – wyjaśnić, na czym polega transkrypcja oraz translacja – analizować związek budowy jądra komórkowego z funkcją, którą pełni – analizować proces biosyntezy białka – identyfikować fazy podziałów komórkowych – na przykład na schematach, preparacie mikroskopowym – zilustrować schematem podział mitotyczny i mejotyczny – analizować przemiany chromatyny w cyklu życiowym oraz zmiany ilości DNA i liczby chromosomów w kolejnych fazach cyklu komórkowego – porównać przebieg mitozy i mejozy – zaprojektować tabelę umożliwiającą porównanie mitozy i mejozy
	3. Tkanki, narządy i układy narządów człowieka	
	Uczeń potrafi	
	<ul style="list-style-type: none"> – zdefiniować termin „tkanka” – wyliczyć typy tkanek występujących w organizmie człowieka – omówić charakterystyczne cechy budowy oraz funkcje tkanek – rozróżnić tkanki nabłonkowe wśród innych typów tkanek – narysować graf ilustrujący klasyfikację tkanek zwierzęcych – wymienić swoiste cechy tkanki łącznej – dobrać rodzaj tkanki łącznej do narządu, w którym występuje – wyjaśnić na wybranych przykładach związek budowy tkanki łącznej z pełnioną funkcją – narysować graf ilustrujący klasyfikację tkanek łącznych – wymienić cechy krwi i limfy, świadczące o przynależności do grupy tkanek łącznych – wyliczyć elementy tworzące krew – omówić funkcje biologiczne krwi i limfy – rozpoznawać (np. na rycinach, mikro fotografiach) podstawowe rodzaje krwinek – narysować graf, ilustrujący budowę krwi i limfy 	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikować (np. na rycinach, mikro fotografiach) tkanki zwierzęce – wymienić kryteria klasyfikacji tkanki nabłonkowej – wyjaśnić związek budowy nabłonków z pełnionymi przez nie funkcjami – porównać budowę i funkcje tkanek zwierzęcych – przeprowadzić (wg instrukcji) obserwację mikroskopową nabłonków i narysować obserwowany obraz – klasyfikować tkanki według kryterium budowy lub/i funkcji – wymienić kryteria klasyfikacji tkanek łącznych – identyfikować (np. na rycinach, mikro fotografiach) tkanki łączne – wyjaśnić mechanizm regeneracji tkanki chrzęstnej i kostnej – przeprowadzić (wg instrukcji) obserwację mikroskopową tkanki kostnej lub chrzęstnej oraz narysować i opisać dostrzeżone szczegóły budowy – porównać budowę i funkcje tkanek łącznych właściwych i oporowych

Dział programowy	Wymagania	
	podstawowe (ocena dopuszczająca i dostateczna)	ponadpodstawowe (ocena dobra, bardzo dobra i celująca)
I. Biologia i medycyna a człowiek	Uczeń potrafi	
	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować przystosowania w budowie krwinek do pełnionych przez nie funkcji – przeprowadzić obserwację mikroskopową rozmazu krwi człowieka i rozpoznać rodzaj krwinek – wyliczyć typy tkanek mięśniowych – nazwać podstawową jednostkę czynnościową mięśnia – omówić charakterystyczne cechy budowy oraz funkcje tkanek mięśniowych – rozpoznać (np. na rycinach, mikrofotoografiach) rodzaje tkanki mięśniowej – dobrać rodzaj tkanki mięśniowej do narządu, w którym występuje – uszeregować we właściwej kolejności elementy kurczliwe we włóknie mięśnia szkieletowego – zdefiniować terminy: neuron, synapsa, homeostaza – nazwać podstawową jednostkę strukturalną tkanki nerwowej – rozpoznać (np. na rycinach, modelach) neurony – wymienić charakterystyczne cechy i właściwości komórki nerwowej – wymienić funkcje neuronów i komórek glijowych – wymienić układy tworzące organizm człowieka – narysować i opisać schemat neuronu – określić kierunek przepływu impulsów nerwowych – przeprowadzić obserwację mikroskopową tkanki nerwowej – scharakteryzować hierarchiczną organizację organizmu człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> – zaprojektować schemat przedstawiający proces regeneracji kości po złamaniu – wyjaśnić mechanizm tworzenia limfy – klasyfikować komórki krwi według charakterystycznych cech budowy – porównać budowę krwinek – wyliczyć rodzaje synaps – wymienić kryteria podziału tkanek mięśniowych – omówić organizację elementów kurczliwych we włóknie mięśnia szkieletowego – wyjaśnić mechanizm skurczu mięśni – porównać budowę i funkcje tkanek mięśniowych – przeprowadzić obserwację mikroskopową tkanki mięśniowej poprzecznie prążkowanej szkieletowej i gładkiej oraz narysować i opisać zaobserwowane szczegóły budowy – przekonać, że wysoka efektywność pracy mięśni związana jest ze sposobem ich organizacji – skonstruować model przestrzenny sarkomeru – wyjaśnić mechanizm przewodzenia impulsów nerwowych – klasyfikować neurony i synapsy – porównać typy synaps występujących w układzie nerwowym – analizować ryciny i schematy tematycznie związane z budową i funkcjami tkanki nerwowej – porównać budowę oraz rolę komórek i tkanek: nerwowej i glijowej – wyjaśnić, na czym polega homeostaza – skonstruować schemat ilustrujący hierarchiczną organizację materii żywej – wyjaśnić, dlaczego organizm człowieka jest otwartym układem fizycznym
II. Organizm człowieka jako zintegrowana całość. Odżywianie się człowieka	4. Układ pokarmowy – przetwarzanie surowców energetycznych i budulcowych	
	Uczeń potrafi	
	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić podstawowe strategie odżywiania w świecie istot żywych – wyliczyć główne składniki pokarmowe – wymienić rodzaje i źródła witamin, mikro-, mikro- i ultraelementów 	<ul style="list-style-type: none"> – omówić (opisać) regulującą rolę witamin – klasyfikować składniki odżywcze pokarmów pod względem ich budowy chemicznej i roli biologicznej – uzasadnić zapotrzebowanie organizmów na wodę i składniki odżywcze

<p>II. Organizm człowieka jako zintegrowana całość. Odżywianie się człowieka</p>	<p style="text-align: center;">Uczeń potrafi</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> – omówić całokształt czynników warunkujących zachowanie wartości przez produkty żywnościowe – wyjaśnić istotę procesu odżywiania – dobrać przykłady organizmów realizujących odmienne strategie odżywiania – analizować informacje żywieniowe zawarte w tabelach lub na wykresach – ocenić konsekwencje zdrowotne niedoboru witamin [E.Z.] – zdefiniować terminy: dietetyka, dieta, anoreksja, bulimia, osteoporoza – wymienić podstawowe rodzaje diet – wyliczyć podstawowe błędy w żywieniu – omówić rolę prawidłowej diety w profilaktyce osteoporozy – wymienić czynniki negatywnie wpływające na jakość żywności – wyjaśnić, na czym polega dieta zrównoważona – porównać różne rodzaje diet – ocenić wartość odżywczą produktów oraz własnych posiłków – analizować związek pomiędzy utlenianiem składników organicznych a wartością energetyczną posiłków – uzasadnić konieczność zachowania higieny i estetyki przygotowania i spożywania posiłków – przewidzieć skutki nadmiernego objadania się lub odchudzania – przewidzieć konsekwencje niewłaściwego odżywiania się 	<ul style="list-style-type: none"> – przewidzieć negatywne skutki braku lub nadmiaru składników odżywczych – opisać źródła pierwiastków ciężkich w przyrodzie i ich wpływ na zdrowie – uzasadnić potrzebę indywidualnego doboru składników diety – ocenić skutki stosowania wybranych konserwantów żywności – ocenić, na podstawie etykiet produktów spożywczych, stopień modyfikacji żywności
	<p style="text-align: center;">5. Układ oddechowy – wentylacja warunkująca oddychanie tlenowe</p>	
	<p style="text-align: center;">Uczeń potrafi</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić narządy układu oddechowego i omówić jego rolę – rozpoznać na modelach, w atlasach anatomicznych narządy układu oddechowego – wyjaśnić istotę oddychania zewnętrznego i wewnętrznego – wyjaśnić związek pomiędzy odżywianiem i oddychaniem – wykonać (wg instrukcji) ćwiczenia lub doświadczenia – zmierzyć tętno spoczynkowe, częstość oddechów i pojemność wydychanego powietrza – analizować przystosowania w budowie narządów układu oddechowego do pełnionych funkcji 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić cechy narządów układu oddechowego umożliwiające efektywną wymianę gazową – wyjaśnić związek pomiędzy oddychaniem i jego tempem a zapotrzebowaniem energetycznym organizmu – uzasadnić szkodliwość wpływu produktów reakcji katabolicznych na funkcjonowanie organizmu – zaplanować oraz przeprowadzić doświadczenie, obrazujące mechanizm ruchów oddechowych i wymiany gazowej – analizować działanie układu oddechowego – przewidzieć wyniki prowadzonych doświadczeń i dokumentować je

Dział programowy	Wymagania	
	podstawowe (ocena dopuszczająca i dostateczna)	ponadpodstawowe (ocena dobra, bardzo dobra i celująca)
II. Organizm człowieka jako zintegrowana całość. Odżywianie się człowieka	Uczeń potrafi	
	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić czynniki wpływające na obniżenie sprawności wentylacyjnej płuc – nazwać najczęściej występujące choroby układu oddechowego oraz ich przyczyny [E.Z.] – wymienić przykłady świadczące o nieprzestrzeganiu zasad higieny układu oddechowego – omówić rolę ćwiczeń fizycznych w usprawnianiu wentylacji płuc oraz profilaktyce chorób układu oddechowego – wyjaśnić, na czym polega profilaktyka chorób układu oddechowego [E.Z.] – analizować materiały informacyjne pod kątem zachowania zdrowia, w tym higieny i profilaktyki układu oddechowego [E.Z.] – uzasadnić konieczność zachowania higieny układu oddechowego – uzasadnić szkodliwość palenia tytoniu 	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić przyczyny chorób układu oddechowego i dobrać odpowiednie przykłady [E.Z.] – określić ogólne zasady profilaktyki chorób układu oddechowego – uzasadnić potrzebę indywidualnego doboru ćwiczeń oddechowych – zaproponować ćwiczenia usprawniające pracę układu oddechowego [E.Z.]
	6. Układ krążenia – daleki transport i odporność ustrojowa	
Uczeń potrafi		
<ul style="list-style-type: none"> – wymienić funkcje układu krążenia – wymienić elementy i funkcje układu krwionośnego i limfatycznego – zdefiniować terminy: żyła i tętnica – opisać kierunek przepływu krwi w dużym i małym krwiobiegu – rozpoznać na modelach, w atlasach anatomicznych narządy układu krwionośnego – wyjaśnić, na czym polega transport wewnętrzny – wyjaśnić, na czym polega automatyzm pracy serca – charakteryzować organizację anatomiczną układu krążenia – określić rolę układu limfatycznego – porównać budowę i funkcje tętnic, żył i naczyń włosowatych – przeprowadzić obserwację mikroskopową przekroju poprzecznego tętnicy i żyły – konstruować schemat graficzny małego i dużego krwiobiegu oraz krążenia wrotnego – zmierzyć tętno i ciśnienie spoczynkowe oraz wysiłkowe – analizować pracę serca 	<ul style="list-style-type: none"> – wyliczyć cechy narządów układu krwionośnego umożliwiające efektywny transport wewnątrzustrojowy – wyjaśnić wpływ wysiłku fizycznego na częstotliwość tętna – rozróżnić oraz porównać rodzaje naczyń krwionośnych – analizować współdziałanie układu krążenia i układu limfatycznego – ocenić rolę krążenia wieńcowego – analizować przystosowania w budowie narządów układu krwionośnego do pełnionych funkcji – zaplanować oraz przeprowadzić pomiary tętna i ciśnienia tętniczego, udokumentować wyniki pomiarów i zinterpretować je – analizować mechanizm automatyzmu pracy serca – wyjaśnić podstawowe zasady transfuzji krwi – wyjaśnić przebieg krzepnięcia krwi i istotę konfliktu serologicznego – analizować mechanizm krzepnięcia krwi 	

Dział programowy	Wymagania	
	podstawowe (ocena dopuszczająca i dostateczna)	ponadpodstawowe (ocena dobra, bardzo dobra i celująca)
	Uczeń potrafi	
II. Organizm człowieka jako zintegrowana całość. Odżywianie się człowieka	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić funkcje krwi – wyliczyć podstawowe grupy krwi człowieka – zdefiniować termin „transfuzja” – wyjaśnić mechanizm transportu tlenu i dwutlenku węgla we krwi – rozróżnić na schemacie krwioobiegu tętnice i żyły, w których płynie krew natlenowana i odtlenowana – dobrać dawców lub biorców krwi (znając ich grupy krwi) – charakteryzować grupy krwi pod względem zawartych w niej czynników grupowych i antygenów – wymienić i omówić najczęstsze przyczyny chorób serca i układu krążenia [E.Z.] – wymienić typowe czynniki wpływające na obniżenie sprawności krążenia krwi – wymienić przykłady świadczące o nieprzestrzeganiu zasad higieny układu krążenia – omówić rolę ćwiczeń fizycznych w usprawnieniu pracy serca oraz w profilaktyce chorób układu krwionośnego – wyjaśnić, na czym polega profilaktyka chorób układu krążenia [E.Z.] – określić ogólne zasady profilaktyki chorób układu krążenia – analizować wyniki podstawowych badań morfologicznych i biochemicznych krwi – analizować materiały informacyjne pod kątem zachowania zdrowia, w tym higieny i profilaktyki układu krążenia [E.Z.] – ocenić wpływ nieprawidłowej diety oraz niezdrowego trybu życia na rozwój chorób serca i układu krążenia [E.Z.] – uzasadnić konieczność zachowania higieny układu krążenia – uzasadnić szkodliwy wpływ palenia papierosów – definiować terminy: odporność, antygen, przeciwciało – omówić główne strategie obronne organizmu – definiować terminy: szczepionka, alergen – wymienić najważniejsze szczepienia ochronne dzieci i młodzieży [E.Z.] 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić najważniejsze osiągnięcia w diagnozowaniu oraz leczeniu chorób układu krążenia – rozróżnić przyczyny powstawania chorób układu krążenia i dobrać odpowiadające im przykłady chorób [E.Z.] – uzasadnić potrzebę indywidualnego doboru ćwiczeń fizycznych – analizować mechanizm rozwoju choroby nadciśnieniowej, miażdżycy naczyń krwionośnych i zawału serca [E.Z.] – zaproponować ćwiczenia usprawniające pracę układu krążenia [E.Z.] – omówić ogólną budowę przeciwciała – wymienić przykłady chorób autoagresyjnych człowieka [E.Z.] – wyjaśnić sposoby uzyskiwania przez organizm odporności sztucznej – czynnej i biernej – wyjaśnić mechanizm odrzucania przeszczepu – porównać mechanizm odporności humoralnej i komórkowej oraz naturalnej i sztucznej – uzasadnić wpływ wirusa HIV na funkcjonowanie układu odpornościowego człowieka – analizować mechanizm odporności jako wyniku komplementarnego współdziałania płynów ustrojowych: krwi i limfy – analizować mechanizm przebiegu reakcji uczuleniowej

Dział programowy	Wymagania	
	podstawowe (ocena dopuszczająca i dostateczna)	ponadpodstawowe (ocena dobra, bardzo dobra i celująca)
II. Organizm człowieka jako zintegrowana całość. Odżywianie się człowieka	Uczeń potrafi	
	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić mechanizm funkcjonowania odporności swoistej i nieswoistej organizmu – analizować mechanizm reakcji antygen–przeciwciało – ocenić działania wpływające na wzrost odporności człowieka [E.Z.] 	
	7. Układ wydalniczy – utrzymywanie równowagi wodno-mineralnej i wydalanie	
	Uczeń potrafi	
<ul style="list-style-type: none"> – zdefiniować terminy: wydalanie, osmoza – omówić sposoby wydalania związków szkodliwych dla organizmu – wymienić źródła i rodzaje azotowych produktów przemiany materii – omówić anatomię układu wydalniczego człowieka – rozpoznać na modelach, w atlasach anatomicznych narządy układu wydalniczego – omówić budowę nefronu – wyjaśnić istotę tworzenia moczu pierwotnego i ostatecznego – wyjaśnić związek pomiędzy wydalaniem a oddychaniem wewnątrzkomórkowym – przeprowadzić (wg instrukcji) obserwację budowy nerki i udokumentować ją rysunkiem – porównać skład chemiczny moczu pierwotnego i ostatecznego – analizować etapy powstawania moczu ostatecznego – wymienić i omówić czynniki sprzyjające występowaniu chorób nerek i układu wydalniczego [E.Z.] – wymienić przykłady świadczące o nieprzestrzeganiu zasad higieny układu wydalniczego – rozdzielić przyczyny powstawania chorób układu wydalniczego i dobrać odpowiadające im przykłady chorób [E.Z.] – wyjaśnić podstawowe zasady profilaktyki chorób nerek i układu wydalniczego [E.Z.] – analizować zmiany w wyglądzie i składzie chemicznym moczu w związku z konkretnymi schorzeniami [E.Z.] – analizować laboratoryjne wyniki badania moczu 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisać reakcję syntezy mocznika – wyjaśnić związek pomiędzy środowiskiem życia organizmu, dostępnością wody a rodzajem wydalanego azotowego produktu przemiany materii – wyjaśnić termin „dializa” i określić warunki jej przeprowadzania oraz znaczenie dla zdrowia – wykazać związek pomiędzy metabolizmem a wydalaniem – uzasadnić szkodliwość wpływu produktów reakcji katabolicznych na funkcjonowanie organizmu – analizować mechanizmy regulacji wodno-mineralnej płynów ustrojowych – uzasadnić konieczność oszczędnej gospodarki wodnej w warunkach lądowych oraz analizować jej mechanizmy – uzasadnić konieczność resorpcji kanalikowej – przedstawić osiągnięcia naukowe w leczeniu trwałych uszkodzeń nerek – opisać zasadę pracy urządzenia dializującego – określić ogólne zasady profilaktyki chorób układu wydalniczego – wnioskować o stanie zdrowia na podstawie wyników analizy moczu – ocenić wpływ nieprawidłowej diety oraz niezdrowego trybu życia na rozwój chorób nerek [E.Z.] 	

II. Organizm człowieka jako zintegrowana całość. Odżywianie się człowieka	Uczeń potrafi	
	<ul style="list-style-type: none"> – analizować materiały informacyjne pod kątem zachowania zdrowia, w tym higieny i profilaktyki układu wydalniczego [E.Z.] – uzasadnić konieczność zachowania higieny układu wydalniczego 	
	8. Układ rozrodczy i jego funkcje	
	Uczeń potrafi	
<ul style="list-style-type: none"> – zdefiniować terminy: gonady, gamety – wymienić narządy i omówić rolę układu rozrodczego męskiego i żeńskiego – omówić wpływ czynników zewnętrznych (stresu, zmian klimatu, choroby) na przebieg cyklu menstruacyjnego [E.Z.] – rozpoznać (identyfikować), na przykład w atlasach anatomicznych, narządy układu rozrodczego – analizować przystosowania w budowie narządów układu rozrodczego do pełnionych funkcji – analizować i przedstawić graficznie przebieg gametogenezy – analizować i interpretować wykres zmian temperatury w kolejnych fazach cyklu menstruacyjnego [E.Z.] – zdefiniować terminy: zaplemnienie, zapłodnienie, embriion, zarodek, płód – wyliczyć etapy rozwoju pre- i postnatalnego człowieka – wymienić fazy porodu i omówić jego przebieg – wymienić etapy życia pozapłodowego człowieka – wyjaśnić fizjologiczne podłoże zapłodnienia – charakteryzować rolę łożyska w odżywianiu i wymianie gazowej płodu – charakteryzować kolejne etapy wewnątrzmacicznego i postembrionalnego rozwoju człowieka – analizować przebieg rozwoju zarodkowego i płodowego człowieka – wymienić czynniki powodujące nieplodność u mężczyzn i kobiet – nazwać metody antykoncepcyjne [E.Z.] – nazwać instytucje, w których młody człowiek może zasięgnąć rady lekarza lub psychologa [E.Z.] – wyjaśnić, na czym polega profilaktyka chorób przenoszonych drogą płciową [E.Z.] 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić I-, II- i III-rzędowe cechy płciowe – wyjaśnić istotę spermatogenezy i oogenezy – uzasadnić znaczenie przystosowawcze zróżnicowanej budowy plemników i komórek jajowych – wyjaśnić, na czym polega bruzdkowanie, gastrulacja i organogeneza – porównać rozmnażanie płciowe i bezpłciowe – analizować mechanizm regulacji wzrostu oraz metabolizmu w różnych okresach rozwojowych człowieka – określić ogólne zasady profilaktyki chorób układu rozrodczego 	

Dział programowy	Wymagania	
	podstawowe (ocena dopuszczająca i dostateczna)	ponadpodstawowe (ocena dobra, bardzo dobra i celująca)
II. Organizm człowieka jako zintegrowana całość. Odżywianie się człowieka	Uczeń potrafi	
	<ul style="list-style-type: none"> – analizować materiały informacyjne, dotyczące problematyki metod antykoncepcyjnych: naturalnych i sztucznych [E.Z.] – uzasadnić konieczność zachowania higieny układu rozrodczego i ciąży 	
	9. Układ ruchu – przemieszczanie się	
	Uczeń potrafi	
<ul style="list-style-type: none"> – wyliczyć elementy układu ruchu – scharakteryzować przejawy i znaczenie ruchu człowieka – wymienić narządy i funkcje układu kostnego – identyfikować na modelach, w atlasach anatomicznych narządy układu kostnego – rozpoznać rodzaje połączeń kości w szkielecie człowieka – opisać budowę i wymienić funkcje stawu – wyjaśnić związek budowy kości z jej funkcjami – scharakteryzować ruch jako przejaw życia – analizować przykładowe rozwiązania anatomiczne umożliwiające realizację funkcji kośćca – analizować przystosowania w budowie narządów układu kostnego do pełnionych funkcji – określić funkcje układu mięśniowego – omówić budowę mięśnia szkieletowego – wyliczyć przyczyny zmęczenia mięśni – wyjaśnić, na czym polega antagonizm mięśni szkieletowych – analizować mechanizm antagonistycznego współdziałania mięśni zginaczy i prostowników – analizować przystosowania w budowie mięśni do pełnionych funkcji – wykonać (wg instrukcji) ćwiczenie, na przykład badanie działania ścięgna – analizować fizjologiczne podłoże zmęczenia mięśni – definiować terminy: odpoczynek bierny i czynny, trening, doping – wymienić najczęstsze przyczyny chorób układu kostnego [E.Z.] 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić cechy narządów układu kostnego umożliwiające realizację funkcji ruchowej – narysować schemat budowy stawu i opisać go – wykonać (wg instrukcji) ćwiczenia lub doświadczenia – przewidzieć wyniki prowadzonych doświadczeń i dokumentować je – wymienić główne grupy mięśni – rozpoznać na modelach, w atlasach anatomicznych podstawowe mięśnie głowy, szyi, tułowia i kończyn – wyjaśnić istotę skurczu mięśnia – klasyfikować mięśnie według różnych kryteriów podziału – charakteryzować etapy rozwoju sprawności ruchowej człowieka – analizować mechanizm skurczu sarkomeru – uzasadnić współdziałanie układów kostnego, mięśniowego i nerwowego w koordynacji ruchowej organizmu – wyjaśnić zasady udzielania pierwszej pomocy przy urazach układu ruchu [E.Z.] – uzasadnić potrzebę indywidualnego doboru ćwiczeń ruchowych – analizować związek między prawidłową dietą i aktywnością fizyczną a stanem kośćca – zademonstrować przykładowe ćwiczenia wpływające na rozwój różnych grup mięśni 	

Uczeń potrafi	
<p>II. Organizm człowieka jako zintegrowana całość. Odżywianie się człowieka</p>	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić najczęstsze urazy i choroby układu ruchu [E.Z.] – wymienić czynniki wpływające na powstawanie skrzywień kręgosłupa oraz sposoby zapobiegania im – wymienić przykłady świadczące o nieprzestrzeganiu zasad higieny układu ruchu – wyjaśnić, na czym polega profilaktyka chorób układu ruchu [E.Z.] – wyjaśnić rolę ćwiczeń fizycznych w usprawnieniu wentylacji płuc, wydolności pracy serca oraz profilaktyce chorób układu oddechowego i krążenia – uzasadnić konieczność odpoczynania w sposób czynny [E.Z.] – określić ogólne zasady profilaktyki chorób układu ruchu – ocenić znaczenie aktywności fizycznej w profilaktyce chorób układu ruchu, w szczególności osteoporozy [E.Z.] – ocenić wpływ wysiłku fizycznego na podniesienie ogólnej sprawności i wydolności organizmu [E.Z.] – analizować materiały informacyjne pod kątem zachowania zdrowia, w tym higieny i profilaktyki układu ruchu [E.Z.]
10. Układy kontrolne – reagowanie oraz koordynowanie funkcji życiowych	
Uczeń potrafi	
<ul style="list-style-type: none"> – definiować terminy: bodziec, receptor – wymienić i wskazać na schemacie narządy zmysłów – wymienić powszechne wady wzroku i słuchu oraz choroby oczu i uszu [E.Z.] – wymienić sposoby ochrony poszczególnych narządów zmysłów – wyjaśnić budowę i funkcje narządów zmysłów: oka i ucha – klasyfikować receptory i bodźce – charakteryzować powszechnie występujące wady wzroku i słuchu oraz choroby oczu i uszu [E.Z.] – analizować budowę oka i ucha jako narządów zmysłów – przewidywać konsekwencje braku dbałości o stan wzroku i słuchu [E.Z.] – zdefiniować terminy: pobudliwość, neuron, synapsa – omówić budowę i swoiste właściwości neuronu i nerwów 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić rodzaje receptorów i efektatorów – wyjaśnić rolę poszczególnych elementów oka w wytwarzaniu obrazów – wyjaśnić rolę poszczególnych elementów ucha w odbieraniu dźwięków – analizować fizjologię widzenia, słyszenia – wyliczyć rodzaje opon mózgowo-rdzeniowych i omówić ich funkcje – porównać stan komórki nerwowej w spoczynku i po pobudzeniu – porównać funkcje układu somatycznego i wegetatywnego oraz współczulnego i przywspółczulnego – rysować schemat ilustrujący budowę anatomiczną układu nerwowego – zdefiniować terminy: pamięć, pierwszy i drugi układ sygnałów – wymienić przykłady świadczące o nadrzędnej roli mózgu w pełnieniu funkcji kontrolno-integracyjnej

Dział programowy	Wymagania	
	podstawowe (ocena dopuszczająca i dostateczna)	ponadpodstawowe (ocena dobra, bardzo dobra i celująca)
II. Organizm człowieka jako zintegrowana całość. Odżywianie się człowieka	Uczeń potrafi	
	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić funkcje układu nerwowego: centralnego, obwodowego i autonomicznego – wymienić elementy strukturalne układu nerwowego i ich funkcje – zidentyfikować i nazwać (np. na rycinach w atlasie anatomicznym) główne narządy układu nerwowego – wyjaśnić, na czym polega regulacja nerwowa – wyjaśnić istotę przewodnictwa impulsu nerwowego – porównywać funkcje poszczególnych części mózgowia – analizować mechanizm przewodzenia impulsu nerwowego – zdefiniować terminy: odruch, łuk odruchowy, warunkowanie – wymienić przykłady odruchów bezwarunkowych i warunkowych – wymienić rodzaje pamięci – omówić anatomię mózgu człowieka – rozróżnić (na modelu, schemacie) główne części mózgowia – klasyfikować odruchy – porównywać odruchy bezwarunkowe i warunkowe – narysować schemat łuku odruchowego – scharakteryzować przebieg doświadczenia Pawłowa – wymienić przykłady i przyczyny chorób centralnego układu nerwowego [E.Z.] – definiować pojęcia: emocje, dojrzałość emocjonalna, stres – rozpoznawać różne rodzaje emocji [E.Z.] – wymienić przykłady zewnętrznych i wewnętrznych czynników stresogennych – wymienić najczęstsze choroby, będące konsekwencją długotrwałego stresu [E.Z.] – charakteryzować najczęstsze choroby, będące konsekwencją długotrwałego stresu [E.Z.] – analizować materiały informacyjne pod kątem zachowania zdrowia, w tym higieny i profilaktyki układu nerwowego [E.Z.] 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić struktury mózgu odpowiedzialne za poszczególne rodzaje pamięci – wyjaśnić mechanizm powstawania odruchu warunkowego – wyjaśnić, na czym polega proces zapamiętywania i kojarzenia – udowodnić, że odruch jest podstawą funkcjonowania człowieka – analizować mechanizm powstawania pamięci krótkotrwałej i długotrwałej – ocenić znaczenie doświadczenia życiowego dla człowieka – uzasadnić stwierdzenie, że poszczególne piętra mózgu odpowiadają za czynności zautomatyzowane i świadome o różnym stopniu integracji – ocenić wpływ doświadczeń Pawłowa na rozwój neurofizjologii – wyliczyć i omówić fazy snu – omówić znaczenie snu – wyjaśnić związek między stopniem rozwoju układu nerwowego a rozwojem intelektualnym i emocjonalnym – określić ogólne zasady profilaktyki chorób układu nerwowego – ocenić biologiczne znaczenie zdolności przeżywania emocji i stresu – omówić chemiczną budowę hormonów – wyjaśnić nadrzędną rolę podwzgórza i przysadki mózgowej – wyjaśnić wpływ szyszynki na rytmy i cykle biologiczne – wyjaśnić przyczyny wybranych chorób związanych z nadczynnością lub niedoczynnością gruczołów układu hormonalnego – analizować powiązania anatomiczne i funkcjonalne między układem nerwowym i hormonalnym – ocenić znaczenie dla funkcjonowania układu dokrewnego osi podwzgórze–przysadka mózgowa – ocenić wpływ hormonów na homeostazę organizmu – przewidywać konsekwencje nadczynności i niedoczynności gruczołów układu hormonalnego [E.Z.]

II. Organizm człowieka jako zintegrowana całość. Odżywianie się człowieka	Uczeń potrafi	
	<ul style="list-style-type: none"> – uzasadnić konieczność przestrzegania zasad higieny układu nerwowego – analizować przebieg rozwoju emocjonalnego człowieka – ocenić wpływ pozytywnych i negatywnych emocji na ogólne funkcjonowanie organizmu człowieka [E.Z.] – zapropionować sposoby ograniczania negatywnego wpływu stresu na organizm [E.Z.] – ocenić wpływ nadmiernego stresu na stan zdrowia człowieka [E.Z.] – zdefiniować terminy: homeostaza, hormon, gruczoł dokrewny – wymienić elementy układu dokrewnego – wymienić hormony produkowane przez gruczoły dokrewne – wymienić przykłady chorób wywołanych nieprawidłową gospodarką hormonalną – klasyfikować hormony – wyjaśnić mechanizmy umożliwiające zachowanie homeostazy – wyjaśnić mechanizm ujemnego sprzężenia zwrotnego – porównać mechanizm działania hormonów peptydowych – charakteryzować najczęstsze choroby układu dokrewnego [E.Z.] 	
	11. Powłoka wspólna ciała człowieka	
Uczeń potrafi		
<ul style="list-style-type: none"> – definiować terminy: stałocieplność, zmiennoocieplność, termoregulacja – wymienić przykłady zwierząt zmiennoocieplnych i stałocieplnych – wymienić elementy strukturalne skóry i wytwory naskórka – wymienić funkcje skóry – wyliczyć podstawowe zasady higieny skóry [E.Z.] – zidentyfikować i nazwać (np. na rycinach, w atlasie anatomicznym) elementy skóry – uzasadnić potrzebę przestrzegania podstawowych zasad higieny skóry – analizować budowę skóry pod kątem przystosowań do pełnionych funkcji 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić, na czym polega ochronna, czuciowa, wydalnicza i termoregulacyjna funkcja skóry – ocenić udział skóry w termoregulacji organizmu – ocenić znaczenie funkcji termoregulacyjnej i czuciowej skóry – analizować współdziałanie układów odpowiedzialnych za stałocieplność 	

Dział programowy	Wymagania	
	podstawowe (ocena dopuszczająca i dostateczna)	ponadpodstawowe (ocena dobra, bardzo dobra i celująca)
III. Niektóre czynniki wywołujące choroby człowieka	12. Od stanu zdrowia do stanu choroby	
	Uczeń potrafi	
	<ul style="list-style-type: none"> – definiować terminy: zdrowie, choroba, profilaktyka, alergen, alergologia – wymienić podstawowe przyczyny chorób cywilizacyjnych, społecznych, zakaźnych, pasożytniczych, zawodowych i alergii – wyliczyć zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej [E.Z.] – klasyfikować czynniki chorobotwórcze i choroby – charakteryzować główne czynniki wpływające na jakość życia i zachowanie zdrowia człowieka [E.Z.] – analizować związek między stylem życia i stanem środowiska przyrodniczego a stopniem zdrowotności jednostek i społeczeństw [E.Z.] – ocenić skuteczność wybranych działań profilaktycznych – zaproponować sposoby ograniczania negatywnego wpływu wybranych patogenów na organizm [E.Z.] [E.E.] 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić najczęstsze przyczyny zgonów w Polsce i w wybranych krajach Europy i świata – porównać i uzasadnić przyczyny zróżnicowania chorób będących powodem zgonów w krajach ubogich i cywilizacyjnie rozwiniętych – analizować wpływ wybranych czynników fizykochemicznych i biologicznych na zaburzenie homeostazy organizmu człowieka [E.Z.]
	13. Niektóre choroby człowieka	
Uczeń potrafi		
<ul style="list-style-type: none"> – wymienić czynniki kancerogenne – rozpoznać sytuacje, w których człowiek jest narażony na wpływ czynników kancerogennych [E.Z.] – rozpoznawać symptomy mogące świadczyć o chorobie nowotworowej [E.Z.] – wymienić zasady profilaktyki chorób nowotworowych [E.Z.] – wyjaśnić związek stylu życia z prawdopodobieństwem zachorowania na nowotwór – klasyfikować choroby nowotworowe i charakteryzować je – charakteryzować symptomy mogące świadczyć o chorobie nowotworowej [E.Z.] – charakteryzować najczęstsze choroby nowotworowe będące konsekwencją nieodpowiedniego stylu życia [E.Z.] – określić ogólne zasady profilaktyki chorób nowotworowych – analizować materiały informacyjne pod kątem zachowania zdrowia, w tym higieny i profilaktyki nowotworowej [E.Z.] 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić przykłady chorób nowotworowych [E.Z.] – wyjaśnić mechanizm transformacji nowotworowej – udowodnić, że choroby nowotworowe należą do grupy chorób cywilizacyjnych – analizować związek między stanem środowiska lub genetyczną skłonnością a ryzykiem wystąpienia choroby nowotworowej – omówić objawy zakażenia robakami – wyjaśnić konieczność poddawania się szczepieniom przed wyjazdem do krajów tropikalnych – określić ogólne zasady profilaktyki chorób inwazyjnych – ocenić sposoby ochrony przed chorobami inwazyjnymi (robaczyce, malaria itp.) [E.Z.] – przewidywać możliwość zarażenia się pasożytami podczas wycieczek (np. na łąkę, do lasu), wyjazdów – szczególnie do ciepłych krajów [E.Z.] 	

Uczeń potrafi	
III. Niektóre czynniki wywołujące choroby człowieka	<ul style="list-style-type: none"> – zapropionować sposoby ograniczania liczby zachorowań na nowotwory [E.Z.] [E.E.] – analizować dane statystyczne, dotyczące dynamiki zachorowań na choroby nowotworowe w Polsce i na świecie – wymienić i rozpoznać popularne pasożyty wywołujące choroby u człowieka – wymienić najczęściej występujące w Polsce i na świecie choroby inwazyjne [E.Z.] – wymienić sposoby zarażenia się pospolitymi pasożytami [E.Z.] – omówić cykl rozwojowy wybranych pasożytów – omówić podstawowe działania profilaktyczne zapobiegające występowaniu chorób inwazyjnych [E.Z.] – charakteryzować najczęstsze choroby inwazyjne [E.Z.] – porównać przebieg rozwoju wybranych pasożytów – zapropionować sposoby ograniczania liczby zachorowań na choroby pasożytnicze [E.Z.] – analizować patogenne oddziaływanie pierwotniaków, robaków i stawonogów na organizm człowieka – analizować materiały informacyjne pod kątem zachowania zdrowia, w tym higieny i profilaktyki chorób pasożytniczych [E.E.] – zapropionować przykładowe działania profilaktyczne ograniczające występowanie chorób inwazyjnych [E.Z.]
14. Niektóre trucizny oraz środki psychoaktywne i ich wpływ na człowieka	
Uczeń potrafi	
<ul style="list-style-type: none"> – definiować terminy: trucizna, toksyna, toksyczność, toksykologia, dioksyna – klasyfikować trucizny – wymienić podstawowe objawy zatrucia – wymienić i omówić zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej w wypadkach zatrucia [E.Z.] – określić ogólne zasady przechowywania trucizn – analizować wpływ substancji toksycznych na funkcjonowanie organizmu (P) – przewidywać konsekwencje kontaktu z truciznami [E.Z.] 	<ul style="list-style-type: none"> – rozdzielić gatunki trujących roślin i grzybów – charakteryzować typowe trucizny wytwarzane przez organizmy i występujące w środowisku – udowodnić zależność między jakością środowiska a stopniem zagrożenia zatruciami [E.Z.] [E.E.] – dowodzić szkodliwości oddziaływania różnych środków psychoaktywnych na funkcjonowanie układu nerwowego i innych układów oraz na zachowanie człowieka

Dział programowy	Wymagania	
	podstawowe (ocena dopuszczająca i dostateczna)	ponadpodstawowe (ocena dobra, bardzo dobra i celująca)
III. Niektóre czynniki wywołujące choroby człowieka	Uczeń potrafi	
	<ul style="list-style-type: none"> – analizować materiały informacyjne, etykiety substancji toksycznych [E.E.] – przewidywać konsekwencje zatrucia – wymienić najczęstsze przyczyny uzależnienia od alkoholu i narkotyków – wymienić sposoby profilaktyki i leczenia uzależnień – wymienić biologiczne i społeczne skutki uzależnień – wyjaśnić mechanizm powstawania uzależnienia i nałogu – klasyfikować środki uzależniające – analizować skutki działania i przedawkowania alkoholu, narkotyków, leków psychotropowych [E.Z.] – przewidywać konsekwencje używania środków psychoaktywnych [E.Z.] – zapropionować sposoby spędzania wolnego czasu, zabawy oraz sposoby rozwiązywania problemów bez pomocy alkoholu i narkotyków [E.Z.] 	