

Przyroda. Plan dydaktyczny.

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
1.	Metoda naukowa i wyjaśnienie świata	8	Metoda naukowa pozwala zrozumieć świat	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie metody naukowej - wymienia etapy procedury naukowej - definiuje pojęcie problem badawczy - formułuje hipotezy - planuje sposób weryfikacji hipotezy - podaje różnicę pomiędzy obserwacją a eksperymentem - opisuje warunki prawidłowego prowadzenia i dokumentowania obserwacji - wnioskuje z wyników obserwacji i doświadczenia - opisuje warunki prawidłowego planowania i przeprowadzania eksperymentów (jeden badany parametr, powtórzenia, próby kontrolne, standaryzacja warunków eksperymentu) oraz sposób dokumentowania ich wyników - przeprowadza prostą obserwację - stosuje procedurę naukową do rozwiązywania problemów 	<ul style="list-style-type: none"> - pogadanka heurystyczna - analiza schematu metody naukowej - praca z tekstem – etapy eksperymentu Obserwacje: <ul style="list-style-type: none"> - wybawionych ziaren skrobi w komórkach bulwy ziemniaka i owocu banana - Zmienność współczynników antropometrycznych, - Zmienność liści jednego gatunku drzewa, - Obserwacja własna (prezentacja uczniowska) Doświadczenia: <ul style="list-style-type: none"> - wpływ aktywności fizycznej na pracę serca, - Wpływ temperatury na aktywność enzymów 	<ul style="list-style-type: none"> - metoda naukowa - problem naukowy - hipoteza - weryfikacja hipotezy - wnioskowanie - obserwacja - doświadczenie

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
2.		1	Dzieje myśli ewolucyjnej.	- omawia założenia lamarkizmu, katastrofizmu i darwinizmu,	- praca z tekstem – założenia i dowody teorii ewolucji - dyskusja – Czy teoria ewolucji jest weryfikowalna?”	- teoria naukowa
3		1	Dowody ewolucji.	- Dowody pośrednie i bezpośrednie ewolucji.	- praca z tekstem, - praca w grupach	
4		2	Syntetyczna teoria ewolucji.	- mechanizmy, czynniki, prawidłowości ewolucji, - rodzaje doboru naturalnego, - rodzaje izolacji, - rodzaje specjacji	- praca z tekstem	
5.		2	Antropogeneza.	- pozycja człowieka w systemie klasyfikacyjnym, - przebieg antropogenezy	- prezentacje uczniowskie, - praca w grupach	
6.		Wynalazki, które zmieniły świat	2	Pierwszy mikroskop i rozwój technik mikroskopowych.	- wymienia wybrane wynalazki i odkrycia związane z rozwojem nauk o życiu - opisuje rodzaje mikroskopów - przyporządkowuje obrazy do mikroskopów, spod których zostały uzyskane - wyjaśnia, jaki wpływ miało wynalezienie mikroskopu na rozwój biologii i medycyny - dowodzi związku pomiędzy wynalezieniem mikroskopu a podejściem ludzi do problemów higieny, chorób zakaźnych, leczenia - wyszukuje informacje na temat pierwszego mikroskopu i rozwoju technik mikroskopowych oraz pierwszych szczepionek - analizuje naukowe i społeczne znaczenie rozwoju technik mikroskopowych	- ćwiczenie – przyporządkowywanie obrazów do mikroskopów, spod których zostały uzyskane - praca z tekstem - mikroskopowanie.

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
			Sprawdzian z zagadnień 1 - 6			
7	Zdrowie	1	Badania laboratoryjne krwi i moczu.	<ul style="list-style-type: none"> - Rys historyczny. - Zakres badań współczesnych. - Warunki poboru materiału biologicznego do badań. - Zalecane badania profilaktyczne. <ul style="list-style-type: none"> • -cel, • -rodzaj, • -terminy - Choroby diagnozowane na podstawie badań laboratoryjnych. - Dokumentacja i efekty wizyty w laboratorium medycznym. - Źródła. 	Prezentacja uczniowska	
8	Zdrowie	1	Diagnostyka prenatalna	<ul style="list-style-type: none"> - Rys historyczny. - Sytuacje, w których wskazane jest wykonanie badań prenatalnych. - Rodzaje badań prenatalnych. - Badania prenatalne w Polsce i w Europie/na świecie. - Dokumentacja i efekty wizyty w instytucji wykonującej badania prenatalne. - Dylematy moralne związane z badaniami prenatalnymi. - Źródła. 	Prezentacja uczniowska	

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
9		1	Składniki pokarmowe: węglowodany , białka, tłuszcze.	<ul style="list-style-type: none"> - Węglowodany wysoko przetworzone (przykłady i wpływ na zdrowie), - Węglowodany nie przetworzone (przykłady i wpływ na zdrowie). - Białka niepełnowartościowe (definicja, przykłady pokarmów, wpływ na zdrowie) - Białka pełnowartościowe (definicja, przykłady pokarmów, wpływ na zdrowie) - Tłuszcze zwierzęce, rybne, roślinne (skład chemiczny z uwzględnieniem NNKT i cholesterolu oraz wpływ na zdrowie). - Pokaz pokarmów bogatych w korzystne dla zdrowia węglowodany, białka, tłuszcze). 		
10	Zdrowie	1	Witaminy i ich wpływ na zdrowie.	<ul style="list-style-type: none"> - Co to są witaminy? - Podział witamin. - Witaminy – źródła i rola w organizmie. - Analiza danych zawartych w ulotkach dołączonych do preparatów aptecznych pod kątem bezpieczeństwa stosowania tych preparatów. - Demonstracja pokarmów zalecanych jako źródło witamin. 	Prezentacja uczniowska	

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
11		1	Skutki głodówki dla organizmu a dieta odchudzająca	<ul style="list-style-type: none"> - Wpływ niedoborów określonych składników pokarmowych na zdrowie (białko, żelazo, witaminy, wapń, NNKT) - Kolejność „uruchamiania” grup związków chemicznych budujących ciało człowieka podczas głodówki. - BMI - Otyłość i nadwaga jako stany wymagające stosowania diety. - Zaburzenia odżywiania (anoreksja i bulimia) – objawy i skutki. - Czym zajmuje się dietetyk? 	Prezentacja uczniowska	
12	Zdrowie	1	10 przykazań zdrowego żywienia ; dieta śródziemnomorska jako przykład optymalnej diety dla zdrowego człowieka.	<ul style="list-style-type: none"> - 10 przykazań zdrowego żywienia. - Dieta śródziemnomorska: - pokarmy typowe dla diety śródziemnomorskiej i ich rola dla utrzymania zdrowia - pokarmy, których nie ma lub, które występują w niewielkiej ilości w diecie śródziemnomorskiej i zdrowotne konsekwencje braku tych pokarmów, - przykładowy dzienny jadłospis zgodny z dietą śródziemnomorską. 	Prezentacja uczniowska	

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
13		1	Dieta dzieci i osób starszych	<ul style="list-style-type: none"> - Składniki pokarmowe niezbędne do prawidłowego rozwoju dzieci oraz ich rola w utrzymaniu zdrowia i pokarmy szczególnie bogate w te składniki. - Składniki pokarmowe, które nie powinny znaleźć się w diecie dzieci oraz ich szkodliwy wpływ na zdrowie i pokarmy szczególnie w nie bogate. - Składniki pokarmowe niezbędne do prawidłowego funkcjonowania osób starszych oraz ich rola w utrzymaniu zdrowia i pokarmy szczególnie bogate w te składniki. - Składniki pokarmowe, które nie powinny znaleźć się w diecie osób starszych oraz ich szkodliwy wpływ na zdrowie i pokarmy szczególnie w nie bogate. - Przykładowy jadłospis dzienny dla dziecka. - Przykładowy jadłospis dzienny dla osoby starszej 	Prezentacja uczniowska	

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
14	Zdrowie	1	Dieta przeciwnowotworowa i wybrane dwie diety lecznicze.	<ul style="list-style-type: none"> - Co to jest nowotwór. - Przykłady nowotworów zależnych od diety. - Pokarmy sprzyjające rozwojowi nowotworów. - Pokarmy w diecie antynowotworowej. - Krótka charakterystyka dwóch wybranych chorób które wywołuje niewłaściwa dieta. - Przykłady diet w profilaktyce dwóch wcześniej wybranych chorób. 	Prezentacja uczniowska	
15		1	Wpływ odżywek i środków dopingujących na zdrowie człowieka.	<ul style="list-style-type: none"> - Rodzaje środków dopingujących. - Kto i w jakim celu stosuje odżywki? - Wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka. - Najbardziej znane afery dopingowe w historii sportu. - Jak walczymy w dzisiejszych czasach z dopingiem? - Moralna ocena dopingiu. 	Prezentacja uczniowska	

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
16	Zdrowie	1	Profilaktyka i choroby układu kostno stawowego.	<ul style="list-style-type: none"> - Budowa i funkcje kręgosłupa. - Budowa stawu. - Osteoporoza jako efekt zmian związanych z wiekiem (przyczyny, objawy, profilaktyka). - Krzywica jako choroba wieku dziecięcego (przyczyny, objawy, profilaktyka). - Reumatoidalne zapalenie stawów jako przykład choroby autoimmunizacyjnej (objawy i mechanizm). - Wpływ stylu życia na stan układu kostno- stawowego. 	Praca z tekstem	
17		1	Turystyka masowa jako fenomen współczesnego świata.	<ul style="list-style-type: none"> - Turystyka jako zjawisko o charakterze społecznym, kulturowym oraz ekonomicznym. - Rejony najchętniej odwiedzane przez turystów. - Rejony, które omijane są przez turystów ze względów bezpieczeństwa. - Choroby będące zagrożeniem dla turystów (powodowane przez wirusy, bakterie, pierwotniaki, robaki – analiza szczegółowa po jednym przykładzie z każdej grupy tzn. patogen, droga zakażenia, wrota zakażenia, objawy, profilaktyka). 	Prezentacja uczniowska	

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
18	Zdrowie	1	Turystyka ekstremalna a zdrowie człowieka.	<ul style="list-style-type: none"> - Turystyka wysokogórska (rys historyczny, czynniki środowiskowe stanowiące zagrożenie dla zdrowia i potencjalne skutki zdrowotne, działania minimalizujące zagrożenie). - Nurkowanie (czynniki środowiskowe stanowiące zagrożenie dla zdrowia i potencjalne skutki zdrowotne, działania minimalizujące zagrożenie). - Wyjazd nad Amazonkę (czynniki środowiskowe stanowiące zagrożenie dla zdrowia i potencjalne skutki zdrowotne, działania minimalizujące zagrożenie). 	Prezentacja uczniowska	
			Sprawdzian z zagadnień 7 - 18	-		
19.	Zdrowie	1	Stan zdrowia. Czynniki wpływające na zdrowie	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, czym jest zdrowie - opisuje stan zdrowia w aspekcie fizycznym, psychicznym i społecznym - wyjaśnia, czym jest homeostaza - wyjaśnia, w jaki sposób organizm zachowuje homeostazę - opisuje mechanizm sprzężenia zwrotnego ujemnego, wyjaśnia jego znaczenie w regulacji organizmu - podaje przykłady parametrów fizjologicznych regulowanych na zasadzie sprzężeń zwrotnych 	<ul style="list-style-type: none"> - burza mózgow – definicja zdrowia, rodzaje zdrowia - pogadanka heurystyczna – zdrowie a homeostaza - praca w grupach – czynniki wpływające na zdrowie 	<ul style="list-style-type: none"> - zdrowie - homeostaza - sprzężenie zwrotne dodatnie - sprzężenie zwrotne ujemne

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
20.	Zdrowie	1	Choroba jako zakłócenie homeostazy	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje wpływ czynników wewnętrznych i zewnętrznych na zdrowie – definiuje chorobę jako zakłócenie dynamicznej równowagi wewnętrznej organizmu – wymienia przykłady czynników fizycznych, chemicznych i biologicznych, których obecność prowadzi do zakłócenia równowagi środowiska wewnętrznego organizmu – omawia wpływ wybranych czynników biologicznych na zdrowie – analizuje wpływ czynników dziedzicznych na prawdopodobieństwo występowania określonych chorób – charakteryzuje wpływ różnych czynników o charakterze cywilizacyjnym na zdrowie – omawia znaczenie badań profilaktycznych 	<ul style="list-style-type: none"> – mapa mentalna – czynniki chorobotwórcze – pogadanka – cywilizacja a zdrowie – przygotowanie ulotki – <i>Jak zachować zdrowie?</i> – debata – Czy rozwój cywilizacyjny prowadzi do zwiększenia czy zmniejszenia liczby chorób, na jakie zapada przeciętny człowiek? 	<ul style="list-style-type: none"> – choroba – choroby cywilizacyjne – choroby o podłożu dziedzicznym
21		1	Choroby wirusowe	Przyczyny, drogi zakażenia, wrota zakażenia, objawy, profilaktyka wybranych chorób wirusowych	- praca w grupie, praca z tekstem, tworzenie posteru	
22		1	Choroby bakteryjne	Przyczyny, drogi zakażenia, wrota zakażenia, objawy, profilaktyka wybranych chorób bakteryjnych	praca w grupie, praca z tekstem, tworzenie posteru	
23		1	Choroby pasożytnicze	Przyczyny, drogi zakażenia, wrota zakażenia, objawy, profilaktyka wybranych chorób bakteryjnych. Analiza cykli rozwojowych wybranych pasożytów.	Analiza tekstów i schematów cykli rozwojowych pasożytów.	

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
24	Zdrowie	1	Alergia jako problem zdrowotny naszych czasów.	<ul style="list-style-type: none"> - Alergia jako choroba układu odpornościowego. - Różnorodne objawy alergii. - Diagnostyka. - Metody walki z alergią. - Dlaczego alergia jest narastającym problemem w naszych czasach? 		
25		1	Choroby nowotworowe	Nowotwory złośliwe i niezłośliwe. Wybrane nowotwory: przyczyny, objawy, profilaktyka.	Tworzenie schematów, praca z tekstem, praca w grupach.	
26		1	Od antybiotyków po łańcuchową reakcję polimerazy	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje historię odkrycia penicyliny - wyjaśnia, na czym polegała jakościowa zmiana w medycynie po odkryciu i upowszechnieniu antybiotyków - wyjaśnia przyczyny powstawania oporności bakterii na antybiotyki i wiąże ten proces z niewłaściwymi zachowaniami ludzi - wyszukuje informacje na temat pierwszych antybiotyków oraz analizuje naukowe i społeczne znaczenie ich odkrycia - wyszukuje informacje na temat odkrycia termostabilnej polimerazy DNA i rozwoju biotechnologii molekularnej oraz analizuje ich znaczenie naukowe i społeczne - przedstawia historię wybranych odkryć i wynalazków, analizując proces dokonywania odkrycia lub wynalazku i wskazując jego uwarunkowania - dokonuje oceny znaczenia poszczególnych odkryć i wynalazków, wybiera najważniejsze odkrycia i wynalazki i uzasadnia swój wybór 	<ul style="list-style-type: none"> - pogadanka heurystyczna – zmiana jakościowa w medycynie, która nastąpiła po wynalezieniu i wprowadzeniu antybiotyków - burza mózgów – świat bez penicyliny - praca z tekstem – przyczyny i skutki atybiotykooporności - prezentacja multimedialna - odkrycie PCR i jego następstwa 	<ul style="list-style-type: none"> - antybiotyki - antybiotykooporność - łańcuchowa reakcja polimerazy (PCR) - biotechnologia
			Sprawdzian z zagadnień 19 - 26			

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
27.	Energia – od słońca do żarówki	4	Fotosynteza i oddychanie	<ul style="list-style-type: none"> – omawia przebieg i ocenia znaczenie biologiczne fotosyntezy – wyjaśnia związek pomiędzy budową ATP a jego funkcją jako przenośnika użytecznej biologicznie energii chemicznej – omawia znaczenie oddychania komórkowego – porównuje fotosyntezę z oddychaniem – wymienia różne formy energii w organizmach żywych 	<ul style="list-style-type: none"> – burza mózgów – bilans energetyczny organizmu – analiza infografiki <i>Fotosynteza</i> – wykład – ATP jako uniwersalny przenośnik energii – aktywny opis porównujący – fotosynteza i oddychanie – doświadczenie – wpływ światła na intensywność fotosyntezy – doświadczenie – wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy 	<ul style="list-style-type: none"> – faza świetlna (jasna) fotosyntezy – faza ciemna fotosyntezy – oddychanie komórkowe – oddychanie tlenowe – fermentacja – oddychanie beztlenowe – ATP – ADP
28.		1	Energia w ekosystemie	<ul style="list-style-type: none"> – omawia przepływ energii przez ekosystemy – wyjaśnia funkcjonowanie oaz hydrotermalnych – wyjaśnia lokalne znaczenie chemosyntezy – wyjaśnia, dlaczego ekosystemy (podobnie jak organizmy) są uzależnione od dopływu energii z zewnątrz – przewiduje losy ekosystemu, który został odcięty od zewnętrznych dostaw energii – przewiduje kolejność obumierania poszczególnych poziomów troficznych 	<ul style="list-style-type: none"> – burza mózgów – bilans energetyczny ekosystemu – praca w grupach – przepływ energii w ekosystemach – analiza schematu – źródła energii dla organizmów samożywnych i cudzożywnych – analiza rysunku – <i>Piramida energii</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – piramida energii – przepływ energii – oaza hydrotermalna
29.	Technologie współczesne i przyszłość	1	Technologie współczesne i przyszłości	<ul style="list-style-type: none"> – podaje przykłady współczesnych technologii oraz omawia ich znaczenie w rozwiązywaniu aktualnych problemów biologicznych i środowiskowych – wyjaśnia, co to są mikromacierze i omawia 	<ul style="list-style-type: none"> – prezentacja – <i>Najnowocześniejsze technologie w ochronie środowiska</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – biopolimer – polimer – biodegradowalność – mikromacierze

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
	ci			<p>możliwości wykorzystania mikromacierzy w różnych dziedzinach nauki i przemysłu</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje przykład fotoogniwa wykorzystującego barwniki fotosyntetyczne jako wynalazku zainspirowanego przyrodą – przewiduje następstwa, jakie mogą mieć odkrycia współczesnej biologii – wymienia kilka przykładów najnowocześniejszych technologii, które wykorzystują osiągnięcia biologii 	<ul style="list-style-type: none"> – JIGSAW – przykłady nowoczesnych technologii wykorzystujących osiągnięcia biologii 	<ul style="list-style-type: none"> DNA – komputery DNA – barwnikowe ogniwa słoneczne
30.	Cykle rytm i czas	2	Cykle, rytm i czas	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje rytm okołodobowy, wyjaśnia przystosowawcze znaczenie tego rytmu – omawia przykłady zjawisk i procesów biologicznych odbywających się cyklicznie – wymienia przykłady procesów życiowych wykazujących rytmikę okołodobową – omawia okołodobowy rytm aktywności człowieka ze szczególnym uwzględnieniem roli szyszynki i analizuje dobowy rytm wydzielania hormonów – analizuje wpływ sytuacji zaburzających działanie zegara biologicznego na zdrowie człowieka – opisuje niektóre aspekty rytmiki dobowej u roślin – analizuje wpływ sytuacji zaburzających działanie zegara biologicznego na zdrowie człowieka – definiuje rytm miesięczny i roczny – wyjaśnia, na czym polega, i ocenia znaczenie biologiczne sezonowej aktywności zwierząt (np. hibernacja, estywacja, okres godów) – omawia zjawisko fotoperiodyzmu roślin – wyjaśnia znaczenie hibernacji i estywacji 	<ul style="list-style-type: none"> – JIGSAW – rytmy dobowe, miesięczne i okołoroczne – mapa mentalna – <i>Cykle i rytmy biologiczne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – rytm okołodobowy – zegar biologiczny – szyszynka – melatonina – reakcja fotoperiodyczna – rytmy miesięczne – rytmy roczne – hibernacja – estywacja – fenologia

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
				– podaje przykłady migracji w świecie zwierząt		

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
31.		2	Woda jako środowisko życia	<ul style="list-style-type: none"> - omawia właściwości wody istotne dla organizmów żywych - określa warunki życia w środowisku wodnym i porównuje je z warunkami panującymi na lądzie - wymienia i opisuje przystosowania morfologiczne, anatomiczne i fizjologiczne organizmów do życia w wodzie - omawia grupy ekologiczne roślin (hydrofity, higrofity, mezofity, kserofity) 	<ul style="list-style-type: none"> - obserwacja – zwierzęta wodne w pracowni/ogrodzie zoologicznym - pogadanka heurystyczna – właściwości wody jako środowiska życia - mapa mentalna – przystosowania organizmów do życia w wodzie - analiza fotografii i tekstu źródłowego – grupy ekologiczne roślin (hydrofity, higrofity, mezofity, kserofity) 	<ul style="list-style-type: none"> - hydrofity - higrofity - mezofity - kserofity
32.		1	Woda w organizmie	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia znaczenie utrzymania bilansu wodnego organizmu - wyjaśnia, na czym polega osmoza - porównuje bilans wodny zwierząt żyjących w różnych środowiskach (środowisko lądowe, wody słodkie i słone) - omawia mechanizmy osmoregulacji zwierząt żyjących w różnych środowiskach 	<ul style="list-style-type: none"> - pogadanka heurystyczna – bilans wodny organizmów - wykład ilustrowany – osmoregulacja organizmów w wodzie i na lądzie - obserwacja plazmolizy i deplazmolizy w komórkach cebuli 	<ul style="list-style-type: none"> - bilans wodny - osmoza
33.	-	1	Podsumowanie wiadomości			
34.	-	1	Sprawdzenie wiadomości z zagadnień 27-32			

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
35.	Wielcy rewolucjoniści nauki	1	Arystoteles i początki biologii. Linneusz i porządek przyrody	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnia potrzebę porządkowania wiedzy o organizmach żywych - definiuje i wyjaśnia zasady sztucznych i naturalnego systemów klasyfikacji organizmów - przedstawia dokonania Arystotelesa i Linneusza na tle okresu historycznego, w którym żyli i pracowali - wykazuje przełomowe znaczenie dokonań Arystotelesa i Linneusza dla rozwoju biologii 	<ul style="list-style-type: none"> - linia czasu, praca z materiałem źródłowym – krótkie wprowadzenie dotyczące historii rozwoju nauk o życiu - praca z materiałem źródłowym – Arystoteles i jego wizja świata - pogadanka heurystyczna – Czym różniło się myślenie starożytnych od naszego? - praca z materiałem źródłowym – Linneusz i porządek przyrody - oznaczenie roślin przy użyciu prostego klucza opartego na wybranych cechach (barwa kwiatu, kształt liści) - kula śnieżna – prosty system klasyfikacji osób tworzących grupę klasową 	<ul style="list-style-type: none"> - taksonomia - systematyka - naturalny system klasyfikacji organizmów - sztuczny system klasyfikacji organizmów

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
36.	Dylematy moralne w nauce	1	Socjobiologia jako przykład koncepcji biologicznej o szerokim kontekście społecznym	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, czym zajmuje się socjobiologia - wymienia podstawowe założenia socjobiologii - określa różnicę pomiędzy naukową zawartością teorii socjobiologicznych a ich interpretacją w odniesieniu dla człowieka - odróżnia fakty naukowe dotyczące socjobiologii, psychologii ewolucyjnej i memetyki od mitów towarzyszących postrzeganiu tych dyscyplin naukowych - podaje przykłady nadużywania pojęć i kategorii socjobiologicznych w przeszłości o obecnie - przedstawia kontrowersje towarzyszące socjobiologii - omawia biologiczne i społeczne podłoże różnych form nietolerancji i przedstawia propozycje, jak jej przeciwdziałać 	<ul style="list-style-type: none"> - prezentacja – wprowadzenie podstawowych pojęć i wyjaśnienie założeń socjobiologii - praca w grupach – przykłady teorii socjobiologicznych - praca w grupach – nadużycia interpretacji socjobiologicznej - dyskusja panelowa – za i przeciw interpretacji socjobiologicznej zachowań ludzi 	<ul style="list-style-type: none"> - socjobiologia - darwinizm społeczny - rasizm - seksizm

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
37.		1	Dylematy wokół współczesnych odkryć genetyki, biotechnologii i medycyny	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia zależność między biotechnologią a inżynierią genetyczną - wyjaśnia cel badań prenatalnych - podaje przykłady badań prenatalnych i informacje, jakie można z nich uzyskać - ocenia przydatność informacji uzyskanych dzięki badaniom prenatalnym - wyjaśnia, na czym polegają badania genomu człowieka, jakie informacje są znane, a jakie w przyszłości można z nich uzyskać - podaje przykłady zastosowania GMO - przedstawia swoje stanowisko wobec GMO, klonowania reprodukcyjnego, klonowania terapeutycznego, zapłodnienia <i>in vitro</i>, badań prenatalnych, badania genomu człowieka, dostępności informacji na temat indywidualnych cech genetycznych człowieka i innych problemów etycznych związanych z postępem genetyki, biotechnologii i współczesnej medycyny 	<ul style="list-style-type: none"> - prezentacja multimedialna - <i>Fakty na temat odkryć biologii molekularnej, genetyki i biotechnologii</i> - analiza materiału źródłowego; praca w grupach - wybrane artykuły przeciwników i zwolenników GMO - analiza SWOT; praca w grupach - postęp genetyki, biotechnologii i współczesnej medycyny 	<ul style="list-style-type: none"> - klonowania reprodukcyjne - klonowanie terapeutyczne - zapłodnienie <i>in vitro</i> - badania prenatalne

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
38.	Nauka w mediach	1	Zdrowie w mediach	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia znaczenie mediów w kontekście podstawowej roli dystrybucji informacji dla rozwoju gatunku ludzkiego - analizuje wpływ na zdrowie reklamowanych produktów, w szczególności żywnościowych, farmaceutycznych, kosmetycznych (np. rzeczywista kaloryczność produktów typu <i>light</i>, zawartość witamin w produktach a dobowe zapotrzebowanie, niekontrolowane stosowanie leków dostępnych bez recepty) - porównuje skład i kaloryczność produktów typu <i>light</i> z produktami nie oznaczonymi w ten sposób - wyjaśnia, co oznacza i jakie następstwa pociąga za sobą eliminacja niektórych składników z produktu spożywczego - wyjaśnia, z czego wynikają różne potrzeby organizmu na różnych etapach rozwoju - ocenia podawanie żywności typu <i>light</i> dzieciom - porównuje dobowe zapotrzebowanie na witaminy z zawartością witamin w produktach - wyszukuje w dostępnych źródłach informacje na temat skutków przedawkowania wybranych witamin oraz niekontrolowanego stosowania leków dostępnych bez recepty 	<ul style="list-style-type: none"> - analiza reklam – jakie przekazy medialne mają największe szanse? - praca z materiałem źródłowym – żywność typu <i>light</i>; procedury wytwarzania tej żywności a jej wpływ na organizm - analiza etykiet produktów – zawartość składników w produktach typu <i>light</i> i innych produktach - analiza dobowego zapotrzebowania na witaminy - porównanie dobowego zapotrzebowania na witaminy z ich zawartością w różnych produktach - praca w grupach z wykorzystaniem tekstów źródłowych – sposoby na zachowanie zdrowia wg reklam a sposoby na zachowanie zdrowia wg lekarzy 	<ul style="list-style-type: none"> - żywność typu <i>light</i>

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
39.		1	Spór o GMO i wytwarzane z nich produkty. Media a świadomość ekologiczna społeczeństwa	<ul style="list-style-type: none"> - porównuje przedmiot badań ekologii z informacjami na temat ekologiczności produktów przekazywanej przez media - wyjaśnia na podstawie analizy komunikatów medialnych i materiałów merytorycznych dotyczących z GMO, z czego wynikają kontrowersje dotyczące GMO i wytwarzanych z nich produktów - opisuje skutki kontrowersji związanych z GMO i produktów wytwarzanych z tych organizmów - ocenia krytycznie informacje medialne pod kątem ich zgodności z aktualnym stanem wiedzy naukowej - wskazuje błędy w informacjach medialnych oraz podaje prawidłową treść informacji - analizuje informacje reklamowe pod kątem ich prawdziwości naukowej - wskazuje informacje niepełne, niezetelne, nieprawdziwe 	<ul style="list-style-type: none"> - analiza tekstów marketingowych dotyczących produktów zwanych ekologicznymi – porównanie informacji, które niosą z przedmiotem badań ekologii - rybi szkielet – przyczyny i skutki sporu o GMO i produkty wytwarzane z GMO - praca w grupach – ekologia jako nauka a produkty zwane ekologicznymi - analiza przypadku – spór o dolinę Rospudy - ćwiczenie – wskazywanie błędów w informacjach medialnych oraz podawanie prawidłowych informacji 	

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
40.		1	Diagnostyka immunologiczna i molekularna	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia przeciwciała, antygen - opisuje własności przeciwciał przydatne w diagnostyce chorób - wymienia choroby, które diagnozuje się metodami immunologicznymi - wymienia przykładowe metody stosowane w diagnostyce molekularnej - ocenia skuteczność, dostępność i wartość molekularnych i immunologicznych metod wykrywania patogenów - porównuje zasadę i skuteczność klasycznych, molekularnych i immunologicznych metod wykrywania patogenów - omawia metody wykrywania mutacji genowych i ocenia ich znaczenie diagnostyczne 	<ul style="list-style-type: none"> - prezentacja – podstawowe pojęcia immunologii, właściwości przeciwciał wykorzystywane w diagnostyce, pojęcie i znaczenie okienka serologicznego - praca w grupach – użyteczność metod immunologicznych - aktywny opis porównujący - zasada i skuteczność klasycznych, molekularnych i immunologicznych metod wykrywania patogenów - analiza SWOT – metody wykrywania mutacji genowych, ich znaczenie diagnostyczne 	<ul style="list-style-type: none"> - diagnostyka immunologiczna - diagnostyka molekularna - testy serologiczne - przeciwciała - antygen
41.	Ochrona przyrody i środowiska	1	Bioróżnorodność i jej ochrona	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, czym jest różnorodność biologiczna - uzasadnia konieczność ochrony różnorodności biologicznej i ochrony środowiska - ocenia skuteczność przykładowych tradycyjnych sposobów ochrony zagrożonych gatunków - wymienia czynniki najbardziej zagrażające różnorodności biologicznej oraz trudności związane z ochroną środowiska - ocenia skuteczność przykładowych tradycyjnych sposobów utylizacji odpadów 	<ul style="list-style-type: none"> - mapa mentalna – <i>Sposoby ochrony różnorodności biologicznej i ich skuteczność</i> - dyskusja – skuteczność przykładowych tradycyjnych sposobów utylizacji odpadów 	<ul style="list-style-type: none"> - bioróżnorodność - ochrona <i>in situ</i> i <i>ex situ</i> - pula genowa

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
42.		1	GMO a ochrona środowiska	<ul style="list-style-type: none"> - omawia możliwości wykorzystania metod genetycznych w ochronie zagrożonych gatunków i ocenia przydatność tzw. banków genów - przedstawia udział bakterii w unieszkodliwianiu zanieczyszczeń środowiska (np. biologiczne oczyszczalnie ścieków) - ocenia znaczenie genetycznie zmodyfikowanych bakterii w tym procesie 	<ul style="list-style-type: none"> - metaplan – ochrona środowiska w praktyce - analiza SWOT – metody genetyczne w ochronie zagrożonych gatunków 	bank genów
43.	Nauka i sztuka	1	Nauka i sztuka	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnia, że dzieła sztuki z dawnych epok są źródłem informacji - wymienia informacje, jakie można zdobyć dzięki analizie dzieła sztuki - podaje przykłady materiałów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego używanych przez dawnych artystów - analizuje symbolikę przedstawień roślin i zwierząt w sztuce - analizuje na wybranych przykładach informacje dotyczące stanu zdrowia ludzi, zwierząt i roślin utrwalone na obrazach i w rzeźbach - ocenia znaczenie stanu aparatu percepcyjnego (wzroku, słuchu) na jakość kreacji artystycznej - wymienia przykłady malarzy, których dzieła wskazują, że mogli cierpieć na choroby narządu wzroku, i podaje objawy chorób, które można rozpoznać na podstawie ich obrazów 	<ul style="list-style-type: none"> - pogadanka heurystyczna - dzieło sztuki jako źródło informacji - prezentacja – <i>Materiały pochodzenia roślinnego i zwierzęcego używane przez dawnych artystów</i> - ćwiczenie – rozpoznawanie gatunków roślin i zwierząt występujących na wybranym obrazie - analiza symboliki przedstawień roślin i zwierząt w sztuce - prezentacja – sztuka jako źródło danych epidemiologicznych i informacji o innych chorobach - analiza wybranych dzieł sztuki pod kątem informacji o chorobach uwiecznionych na obrazach 	

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
					– praca w grupach z materiałem źródłowym – wpływ stanu zdrowia artystów na ich dzieła	
44.	Barwy i zapachy świata	1	Światło jest źródłem informacji	<ul style="list-style-type: none"> – omawia budowę receptorów światła wybranych grup zwierząt – podaje przykłady zwierząt o barwach ostrzegawczych – podaje przykłady mimikry i mimetyzmu – wyjaśnia znaczenie mimikry i mimetyzmu – przedstawia biologiczne znaczenie barw kwiatów i owoców – omawia znaczenie barw w poszukiwaniu partnera i opiece nad potomstwem u zwierząt 	<ul style="list-style-type: none"> – aktywny opis porównujący – różnorodność receptorów światła i ich możliwości – mapa mentalna – informacje, jakie niesie barwa w świecie roślin i zwierząt 	<ul style="list-style-type: none"> – fotoreceptor – oko proste – oko złożone – mimetyzm – mimikra – dymorfizm płciowy

Lp.	Wątek tematyczny w podstawie programowej	Sugerowana liczba godzin na realizację	Sugerowany temat lekcji	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej) Uczeń:	Zalecane procedury i środki dydaktyczne	Wprowadzane pojęcia
45.		1	Co niesie z sobą zapach?	<ul style="list-style-type: none"> – omawia budowę receptorów zapachu wybranych grup zwierząt – przedstawia biologiczne znaczenie zapachów kwiatów i owoców – omawia znaczenie zapachów w poszukiwaniu partnera i opiece nad potomstwem u zwierząt 	<ul style="list-style-type: none"> – burza mózgów – znaczenie węchu – wykład ilustrowany – receptory chemiczne w wodzie i na lądzie – mapa mentalna – znaczenie zapachów w świecie zwierząt i roślin 	<ul style="list-style-type: none"> – chemoreceptor – opuszka węchowa – feromony
46.	Największe i najmniejsze	1	Największe i najmniejsze	<ul style="list-style-type: none"> – określa skalę rozmiarów, w jakiej można mierzyć organizmy – wyszukuje i analizuje informacje o rekordach w świecie roślin i zwierząt pod kątem różnych cech (np. wielkość, długość życia, temperatura ciała, częstotliwość oddechów i uderzeń serca, szybkość poruszania się, długość skoku, długość wędrówek, czas rozwoju, liczba potomstwa, liczba chromosomów, ilość DNA, liczba genów) – podaje przykłady organizmów występujących w skrajnych warunkach środowiskowych – analizuje przyczyny ograniczające wielkość organizmów 	<ul style="list-style-type: none"> – praca w grupach – wyszukiwanie informacji na temat rekordów w świecie organizmów w dostępnych źródłach informacji – plakat – <i>Rekordy w świecie organizmów</i> 	
47.		1	Podsumowanie wiadomości			
48.		1	Sprawdzenie wiadomości z tematów 34-47			