

WYDAWNICTWA SZKOLNE I PEDAGOGICZNE



Biologia

Plansze interaktywne 2.0

Gimnazjum

Informacja o publikacji: **Biologia. Plansze interaktywne 2.0. Gimnazjum**

Autor testów i komentarzy
Anna Sternicka, Hanna Sosnowska

Na potrzeby przygotowania plansz nr:
4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26,
29, 32, 33, 35, 36, 38, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50
wykorzystano plansze z Programu
„Biologia. Plansze interaktywne dla nauczycieli gimnazjum”, WSiP, Warszawa 2005
autorstwa Ewy Kłos i Wawrzyńca Kofty

Konsultacja merytoryczna
Monika Pośpiech, Hanna Sosnowska

Ilustracje
evangelist Arkadiusz Jadczak
Posterus Sp. z o. o.
Think Point Sp. z o. o.

Lektor
"OVERTIME" Studio Reklamy i Dźwięku s.c.

Realizacja dźwięku
"OVERTIME" Studio Reklamy i Dźwięku s.c.

Platforma multimedialna i integracja
VM Sp. z o. o.
www.vm.pl

Opieka merytoryczna oraz koordynacja projektu
Think Global Sp. z o. o.
www.thinkglobal.pl

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne Spółka Akcyjna
Warszawa 2010

www.wsip.pl

Spis plansz

1. Pierwiastki biogenne, makro i mikroelementy
2. Woda i jej znaczenie dla życia
3. Związki organiczne
4. Fotosynteza i oddychanie komórkowe
5. Komórka - elementy budowy i ich funkcje
6. Zasady klasyfikacji biologicznej organizmów
7. Wirusy
8. Organizmy jednokomórkowe
9. Grzyby, w tym grzyby porostowe
10. Glony wielokomórkowe i przedstawiciele roślin lądowych
11. Bezkęgowce i kręgowce
12. Czynniki środowiska wodnego i lądowego
13. Konkurencja wewnątrzgatunkowa i międzygatunkowa
14. Przystosowania ssaków roślinożernych do zdobywania pokarmu
15. Cechy pasożytów
16. Ekosystemy
17. Tkanki roślinne – budowa i funkcje
18. Organy roślinne – budowa i funkcje
19. Organizm człowieka
20. Układ ruchu
21. Układ pokarmowy
22. Budowa i funkcje układu oddechowego
23. Wymiana gazowa
24. Układ krwionośny i limfatyczny
25. Rola składników krwi
26. Reakcje obronne organizmu
27. Grupy krwi
28. Transplantologia narządów
29. Układ wydalniczy
30. Układ nerwowy
31. Współczulny i przywspółczulny układ nerwowy
32. Rdzeń kręgowy
33. Gruczoły dokrewne i hormony

34. Budowa i funkcje skóry
 35. Budowa i funkcje oka
 36. Budowa i funkcje ucha
 37. Narządy czucia chemicznego
 38. Narządy płciowe
 39. Cykl miesięczkowy
 40. Działanie substancji psychoaktywnych
 41. Choroby wywołane przez wirusy
 42. Czynniki wywołujące choroby nowotworowe
 43. Budowa i rola DNA i RNA
 44. Budowa i rola chromosomu
 45. Krzyżówki jednogenowe
 46. Krzyżówki jednogenowe - krzyżówka testowa
 47. Dziedziczenie cechy sprzężonej z płcią
 48. Mutacje
 49. Ewolucja życia
 50. Problemy środowiska naturalnego
- Ćwiczenia interaktywne

Zakres materiału oraz przykładowe tematy lekcji możliwe do realizacji z użyciem plansz

Plansza 1

Tytuł: Pierwiastki biogenne, makro i mikroelementy

Celem planszy jest poznanie składu chemicznego organizmów. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń charakteryzuje najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematu: *Związki chemiczne budujące organizmy*.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt I.1, I.3, VI.3.3 „Uczeń wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów i wskazuje kluczową rolę węgla dla istnienia życia, (...) wyróżnia sole mineralne”.

Plansza 2

Tytuł: Woda i jej znaczenie dla życia

Celem planszy jest poznanie warunków życia w wodzie. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń przedstawia znaczenie wody dla funkcjonowania organizmów.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów: *Znaczenie wody dla funkcjonowania organizmów; Obieg wody w przyrodzie*.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt I.2 „Uczeń przedstawia znaczenie wody dla funkcjonowania organizmów”.

Plansza 3

Tytuł: Związki organiczne

Celem planszy jest poznanie budowy i funkcji związków organicznych. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń wyróżnia podstawowe grupy związków chemicznych występujących w żywych organizmach: węglowodany, białka, tłuszcze, kwasy nukleinowe (...) oraz przedstawia ich funkcje.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów: *Skład chemiczny organizmów; Budowa komórki*.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt I.3, VI.3.2 „Uczeń wyróżnia podstawowe grupy związków chemicznych (...) oraz przedstawia ich funkcje, przedstawia ich źródła i wyjaśnia znaczenie (...)”.

Plansza 4

Tytuł: Fotosynteza i oddychanie komórkowe

Celem planszy jest znajomość podstawowych procesów biologicznych. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń przedstawia fotosyntezę, oddychanie tlenowe (...) jako procesy dostarczające energię.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów związanych z metabolizmem komórki.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt I.4 „Uczeń przedstawia fotosyntezę, oddychanie tlenowe (...)”.

Plansza 5

Tytuł: Komórka - elementy budowy i ich funkcje

Celem planszy jest poznanie elementów budowy komórki oraz ich funkcji. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń dokonuje obserwacji mikroskopowej komórek, rozpoznaje na schemacie elementy jej budowy.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematu o budowie komórki oraz do porównania komórek: roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt II.1, 2, 3 „Uczeń dokonuje obserwacji mikroskopowych komórki, rozpoznaje pod mikroskopem, na schemacie, zdjęciu lub po opisie podstawowe elementy budowy (...), przedstawia podstawowe funkcje podstawowych elementów komórki, porównuje budowę komórki: bakterii, roślin i zwierząt wskazując cechy umożliwiające ich rozróżnienie”.

Plansza 6

Tytuł: Zasady klasyfikacji biologicznej organizmów

Celem planszy jest znajomość różnorodności biologicznej i zasad klasyfikacji. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematu dotyczącego systematyki organizmów.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt III.1 „Uczeń uzasadnia potrzebę klasyfikacji organizmów i przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej organizmów (...)”.

Plansza 7

Tytuł: Wirusy

Celem planszy jest poznanie cech budowy wirusów i chorób przez nie wywoływanych. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń identyfikuje i dokonuje przeglądu różnych organizmów.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematu o czynnikach wywołujących choroby u człowieka, roślin, zwierząt.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt III.3 „Uczeń wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów zbudowanych z komórek”.

Plansza 8

Tytuł: Organizmy jednokomórkowe

Celem planszy jest znajomość różnorodności biologicznej organizmów i uwarunkowań zdrowia człowieka. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń dokonuje klasyfikacji organizmów na Prokariota i Protista, podaje przykłady gatunków i charakteryzuje je.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z zakresu różnorodności biologicznej organizmów i ich cech budowy.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt III.4, 5, 6 „Uczeń podaje znaczenie czynności życiowych organizmów jednokomórkowych (...), przedstawia czynności życiowe organizmu jednokomórkowego na przykładzie (...), przedstawia miejsce występowania bakterii i protistów oraz ich znaczenie w przyrodzie i dla człowieka”.

Plansza 9

Tytuł: Grzyby, w tym grzyby porostowe

Celem planszy jest poznanie cech budowy różnorodności biologicznej organizmów. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń wymienia cechy grzybów i charakteryzuje je, określa miejsce występowania i ich znaczenie.

Planszę można wykorzystać do tematów związanych z różnorodnością biologiczną organizmów oraz do określania stanu czystości powietrza za pomocą skali porostowej.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt III.7, 11 „Uczeń wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do grzybów oraz identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela grzybów na podstawie obecności tych cech, wskazuje miejsca występowania grzybów (w tym grzybów porostowych), przedstawia ich znaczenie”.

Plansza 10

Tytuł: Glony wielokomórkowe i przedstawiciele roślin lądowych

Celem planszy jest poznanie różnorodności gatunkowej glonów wielokomórkowych oraz cech roślin lądowych. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń obserwuje okazy i porównuje cechy budowy glonów wielokomórkowych i roślin lądowych.

Planszę można wykorzystać do tematów związanych z różnorodnością biologiczną organizmów i poznaniem ich cech budowy.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt III.8, 11 „Uczeń obserwuje okazy i porównuje cechy morfologiczne glonów i roślin lądowych (...), przedstawia ich znaczenie”.

Plansza 11

Tytuł: Bezkręgowce i kręgowce

Celem planszy jest poznanie różnorodności biologicznej organizmów zwierzęcych. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń stosuje zasady klasyfikacji organizmów, charakteryzuje je.

Planszę można wykorzystać do przeglądu systematycznego bezkręgowców i kręgowców.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt III.9, 10, 11 „Uczeń wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do określonej grupy (...), porównuje grupy kręgowców, porównuje ich cechy morfologiczne i ich środowisko (...), przedstawia ich znaczenie (...)”.

Plansza 12

Tytuł: Czynniki środowiska wodnego i lądowego

Celem planszy jest znajomość czynników środowiska wodnego i lądowego. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń przedstawia czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku wodnym i lądowym.

Plansza może być wykorzystana do realizacji zagadnień z ekologii oraz zagadnień związanych z przystosowaniem organizmów do warunków życia.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt IV.1 „Uczeń przedstawia czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku wodnym i lądowym”.

Plansza 13

Tytuł: Konkurencja wewnątrzgatunkowa i międzygatunkowa

Celem planszy jest zrozumienie, na czym polega konkurencja w przyrodzie. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń na przykładzie wyjaśnia, na czym polega konkurencja między organizmami w przyrodzie.

Planszę można wykorzystać do zagadnień z ekologii w zakresie zależności pokarmowych w ekosystemie.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt IV.2 „Uczeń wskazuje na przykładzie dowolnie wybranego gatunku zasoby, o które konkurują jego przedstawiciele między sobą i z innymi gatunkami, przedstawia skutki konkurencji (..)”.

Plansza 14

Tytuł: Przystosowania ssaków roślinożernych do zdobywania pokarmu

Celem planszy jest poznanie przystosowań ssaków roślinożernych do zdobywania pokarmu. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń podaje przykłady ssaków roślinożernych i charakteryzuje ich przystosowania do żywienia się pokarmem roślinnym.

Planszę można wykorzystać przy realizacji tematów o sposobach odżywiania się organizmów.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt IV.3 „Uczeń przedstawia na przykładzie poznanych ssaków roślinożernych adaptacje zwierząt do odżywiania się pokarmem roślinnym (...)”.

Plansza 15

Tytuł: Cechy pasożytów

Celem planszy jest poznanie przystosowania się niektórych organizmów do pasożytniczego trybu życia. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń podaje przykłady pasożytów i charakteryzuje ich przystosowanie się do życia.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematu z zakresu ekologii i przystosowania do środowiska, a także o sposobach odżywiania się organizmów.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt IV.5 „Uczeń przedstawia na przykładzie poznanych pasożytów ich adaptacje do pasożytniczego trybu życia”.

Plansza 16

Tytuł: Ekosystemy

Celem planszy jest wyjaśnienie zależności przyczynowo – skutkowych w środowisku. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń wskazuje żywe i nieożywione elementy ekosystemu, wykazuje ich powiązania oraz zależności pokarmowe.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z ekologii.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt IV.8, 9 „Uczeń wskazuje żywe i nieożywione elementy ekosystemu, wykazuje, że są one powiązane różnymi zależnościami, opisuje zależności pokarmowe (...), rozróżnia producentów, konsumentów, destruentów i wskazuje ich rolę (...).”

Plansza 17

Tytuł: Tkanki roślinne – budowa i funkcje

Celem planszy jest rozróżnianie tkanek roślinnych. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń wskazuje przystosowania tkanek do pełnienia różnych funkcji.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z botaniki i cytologii roślin.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt V.3 „Uczeń wskazuje cechy adaptacyjne w budowie tkanek roślinnych do pełnienia określonych funkcji (tkanka twórcza, okrywająca, mięsista, wzmacniająca, przewodząca)”.

Plansza 18

Tytuł: Organy roślinne – budowa i funkcje

Celem planszy jest poznanie budowy organów roślinnych i ich funkcji oraz rozumienie cyklu rozwojowego rośliny okrytozalążkowej. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń wskazuje organy roślinne i charakteryzuje ich przystosowanie do pełnienia określonych funkcji.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z botaniki, do przeglądu systematycznego roślin i znaczenia roślin.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt V.2, 4 „Uczeń identyfikuje na schemacie, fotografii (...) i opisuje organy rośliny okrytonasiennej (...), przedstawia ich funkcje, rozróżnia elementy budowy kwiatu (...).”

Plansza 19

Tytuł: Organizm człowieka

Celem planszy jest poznanie budowy i funkcjonowania organizmu człowieka. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń opisuje plan budowy organizmu człowieka.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VI.1 „Uczeń opisuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka (tkanki, narządy, układy narządów.”

Plansza 20

Tytuł: Układ ruchu

Celem planszy jest pokazanie współdziałania pracy mięśni i kości. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń opisuje współdziałanie w układzie ruchu.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VI.1.3, 2.2 „Uczeń opisuje budowę i funkcje, współdziałanie elementów w układzie ruchu (...), wymienia i rozpoznaje (...) elementy szkieletu”.

Plansza 21

Tytuł: Układ pokarmowy

Celem planszy jest poznanie planu budowy układu pokarmowego człowieka i jego funkcji w poszczególnych odcinkach. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń opisuje budowę i funkcje odcinków układu pokarmowego.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VI.1.3, 3.1, 3.2 „Uczeń podaje funkcje poszczególnych części układu pokarmowego”.

Plansza 22

Tytuł: Budowa i funkcje układu oddechowego

Celem planszy jest poznanie budowy i funkcji układu oddechowego, uwarunkowań zdrowia człowieka. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń opisuje budowę i funkcje odcinków układu oddechowego.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VI.4.1, 4.2 „Uczeń opisuje budowę i funkcje, współdziałanie poszczególnych elementów w układzie oddechowym (...), przedstawia czynniki wpływające na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego (...).”

Plansza 23

Tytuł: Wymiana gazowa

Celem planszy jest zrozumienie istoty wymiany gazowej oraz roli krwi w transporcie gazów. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń opisuje wymianę gazową w tkankach i płucach.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)*, obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VI.4.2 „Uczeń opisuje wymianę gazową w tkankach i płucach oraz przedstawia rolę krwi w transporcie gazów (...).”

Plansza 24

Tytuł: Układ krwionośny i limfatyczny

Celem planszy jest poznanie budowy i rozumienie funkcji układu krążenia, uwarunkowań zdrowia człowieka. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń opisuje budowę serca, naczyń krwionośnych oraz ich pracę, a także budowę i funkcję układu limfatycznego, przedstawia zasady ich higieny.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VI.5.1, 5.4 „Uczeń opisuje budowę i funkcje narządów układu krwionośnego i limfatycznego, przedstawia znaczenie aktywności fizycznej (...).”

Plansza 25

Tytuł: Rola składników krwi

Celem planszy jest zrozumienie funkcji elementów morfotycznych krwi i procesu krzepnięcia. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń charakteryzuje składniki krwi, wyjaśnia proces krzepnięcia.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)*, obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010, zgodnie z zapisem:

Pkt VI. 5.3 „Uczeń przedstawia rolę głównych składników krwi (...).”

Plansza 26

Tytuł: Reakcje obronne organizmu

Celem planszy jest wyjaśnienie reakcji obronnych organizmu, funkcji szczepień ochronnych, uwarunkowań zdrowia człowieka. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń opisuje układ odpornościowy.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka oraz zagadnień związanych ze zdrowiem.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VI.6.2, 6.3 „Uczeń rozróżnia odporność swoistą i nieswoistą, naturalną, sztuczną, czynną, bierną (...), opisuje działanie szczepionki (...).”

Plansza 27

Tytuł: Grupy krwi

Celem planszy jest poznanie grup krwi, roli krwiodawstwa oraz rozumienie istoty konfliktu serologicznego. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń wymienia grupy krwi, wyjaśnia, w jakiej sytuacji dochodzi do konfliktu serologicznego.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka oraz zagadnień związanych ze zdrowiem.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VI.5.3, 5.5 „Uczeń (...) wymienia grupy krwi (...), przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa”.

Plansza 28

Tytuł: Transplantologia narządów

Celem planszy jest rozumienie sensu transplantacji narządów w aspekcie ratowania życia. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń wyjaśnia istotę transplantacji narządów człowieka w aspekcie moralnym, etycznym.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka oraz zagadnień związanych ze zdrowiem.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)*, obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010, zgodnie z zapisem:

Pkt VI.6.5, 6.6 „Uczeń wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów, podaje przykłady narządów, które można przeszczepiać, przedstawia znaczenie przeszczepów (...).”

Plansza 29

Tytuł: Układ wydalniczy

Celem planszy jest poznanie budowy i funkcji układu wydalniczego oraz rozumienie procesu powstawania moczu, uwarunkowań zdrowia człowieka. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń charakteryzuje układ wydalniczy, wyjaśnia jego funkcje.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VI.7.1, 7.2 „Uczeń opisuje budowę i funkcje głównych struktur układu wydalniczego (...), podaje przykłady substancji, które są wydalane z organizmu człowieka oraz wymienia narządy biorące udział w wydalaniu”.

Plansza 30

Tytuł: Układ nerwowy

Celem planszy jest poznanie budowy i funkcji ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń charakteryzuje ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VI.8.1 „Uczeń opisuje budowę i funkcje ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego”.

Plansza 31

Tytuł: Współczulny i przywspółczulny układ nerwowy

Celem planszy jest zrozumienie istoty współdziałania układu współczulnego i przywspółczulnego. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń podaje przykłady współdziałania układu współczulnego i przywspółczulnego.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VI.8.2 „Uczeń porównuje rolę współczulnego i przywspółczulnego układu nerwowego”.

Plansza 32

Tytuł: Rdzeń kręgowy

Celem planszy jest poznanie budowy rdzenia kręgowego oraz wyjaśnienia i zrozumienia pojęć: łuk odruchowy, rodzaje odruchów. Zgodnie z wymaganiami

szczegółowymi podstawy programowej uczeń opisuje rdzeń kręgowy, charakteryzuje odruchy.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VI.8.3 „Uczeń opisuje łuk odruchowy, wymienia rodzaje odruchów oraz przedstawia rolę odruchów warunkowych w uczeniu się”.

Plansza 33

Tytuł: Gruczoły dokrewne i hormony

Celem planszy jest poznanie topografii gruczołów dokrewnych oraz zrozumienie ich roli w regulacji procesów życiowych. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń opisuje topografię gruczołów dokrewnych, wyjaśnia rolę wybranych hormonów.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VI.10.1, 10.2 „Uczeń wymienia gruczoły dokrewne, wskazuje ich lokalizację, przedstawia rolę w regulacji procesów życiowych, przedstawia biologiczną rolę hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów oraz antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu”.

Plansza 34

Tytuł: Budowa i funkcje skóry

Celem planszy jest poznanie budowy i funkcji skóry oraz rozpoznawanie zmian skórnych, uwarunkowań zdrowia człowieka. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń charakteryzuje skórę i rozpoznaje zmiany skórne.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VI.11.1, 11.2 „Uczeń podaje funkcje skóry, rozpoznaje elementy jej budowy (...), przedstawia jej cechy adaptacyjne do pełnienia funkcji (...), opisuje stan zdrowej skóry oraz rozpoznaje niepokojące zmiany na skórze (...)”.

Plansza 35

Tytuł: Budowa i funkcje oka

Celem planszy jest poznanie budowy i funkcji oka, wad wzroku i higieny oka, uwarunkowań zdrowia człowieka. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń charakteryzuje budowę i funkcje oka.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VI.9.1, 9.3, 9.5 „Uczeń przedstawia budowę oka (...), wyjaśnia sposób działania, przedstawia przyczyny powstawania oraz sposób korygowania wad wzroku (...), przedstawia podstawowe zasady higieny (...)”.

Plansza 36

Tytuł: Budowa i funkcje ucha

Celem planszy jest poznanie budowy, funkcji ucha, zasad higieny, uwarunkowań zdrowia człowieka. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń charakteryzuje budowę i funkcje ucha.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VI.9.1, 9.3, 9.5 „Uczeń przedstawia budowę ucha (...), wyjaśnia sposób działania, przedstawia przyczyny powstawania, wpływ hałasu na zdrowie (...), przedstawia podstawowe zasady higieny (...)”.

Plansza 37

Tytuł: Narządy czucia chemicznego

Celem planszy jest poznanie funkcjonowania narządu smaku i węchu. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń charakteryzuje budowę i funkcje narządu smaku i węchu.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VI.9.1, 9.3, 9.5 „Uczeń przedstawia rolę zmysłu smaku i węchu (...), wskazuje lokalizację odpowiednich narządów i receptorów”.

Plansza 38

Tytuł: Narządy płciowe

Celem planszy jest poznanie budowy i funkcji narządów płciowych oraz roli gamet. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń charakteryzuje budowę i funkcje narządów rozrodczych, wyjaśnia pojęcie gamet.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VI.9.1, 9.3, 9.5 „Uczeń przedstawia budowę i funkcje narządów płciowych (...) oraz rolę gamet (...)”.

Plansza 39

Tytuł: Cykl miesięczkowy

Celem planszy jest poznanie faz cyklu miesięczkowego, przebiegu ciąży i etapów dojrzewania człowieka. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń opisuje etapy cyklu miesięczkowego, przedstawia przebieg ciąży i proces dojrzewania.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VI.9.1, 9.3, 9.5 „Uczeń opisuje etapy cyklu miesięczkowego, przedstawia przebieg ciąży, wyjaśnia wpływ różnych czynników na prawidłowy rozwój zarodka i płodu, przedstawia cechy i przebieg (...) dojrzewania człowieka”.

Plansza 40

Tytuł: Działanie substancji psychoaktywnych

Celem planszy jest znajomość czynników uzależniających, skutków ich działania, etapów uzależnienia, uwarunkowań zdrowia człowieka. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń przedstawia ujemny wpływ czynników psychoaktywnych na zdrowie.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VII.2 „Uczeń przedstawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych (...), narkotyków, środków dopingujących (...), kofeiny, niektórych leków”.

Plansza 41

Tytuł: Choroby wywoływane przez wirusy

Celem planszy jest poznanie zagrożeń chorobami wywołanymi przez wirusy oraz zasad profilaktyki. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń zna choroby wywołane przez wirusy, potrafi opisać ich objawy i zna zasady profilaktyki.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VII.3 „Uczeń wymienia najważniejsze choroby człowieka wywoływane przez wirusy (...), przedstawia drogi zakażenia wirusami (...) oraz zasady profilaktyki (...)”.

Plansza 42

Tytuł: Czynniki wywołujące choroby nowotworowe

Celem planszy jest poznanie czynników wywołujących choroby nowotworowe oraz zasad profilaktyki. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń wymienia czynniki ryzyka chorób nowotworowych oraz określa zasady profilaktyki.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z anatomii, fizjologii człowieka, higieny.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VII.4 „Uczeń przedstawia czynniki sprzyjające rozwojowi choroby nowotworowej np. niewłaściwa dieta, tryb życia (...), przedstawia zasady profilaktyki (...), uzasadnia konieczność wykonywania podstawowych badań kontrolnych (...)”.

Plansza 43

Tytuł: Budowa i rola DNA i RNA

Celem planszy jest poznanie budowy kwasów nukleinowych, ich roli. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń wymienia składniki budujące kwasy nukleinowe, wyjaśnia rolę tych kwasów.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z cytologii, genetyki.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VIII.2 „Uczeń przedstawia strukturę podwójnej helisy DNA i wykazuje jej rolę w przechowywaniu informacji genetycznej i powielaniu (...) DNA”.

Plansza 44

Tytuł: Budowa i rola chromosomu

Celem planszy jest poznanie budowy chromosomu oraz znaczenia podziałów komórkowych. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń analizuje przebieg podziałów komórkowych.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z cytologii, genetyki.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VIII.2 „Uczeń przedstawia znaczenie biologiczne mitozy i mejozy, rozróżnia komórki haploidalne i diploidalne, opisuje budowę chromosomu (...)”.

Plansza 45

Tytuł: Krzyżówki jednogenowe

Celem planszy jest posługiwanie się symbolami służącymi do rozwiązywania krzyżówek genetycznych. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń rozwiązuje krzyżówki jednogenowe.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z genetyki.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VIII.5 „Uczeń przedstawia dziedziczenie cech jednogenowych, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki: fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność”.

Plansza 46

Tytuł: Krzyżówki jednogenowe - krzyżówka testowa

Celem planszy jest nabycie umiejętności rozwiązywania krzyżówek jednogenowych (krzyżowanie heterozygoty z homozygotą recesywną oraz homozygoty dominującej z homozygotą recesywną). Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń rozwiązuje krzyżówki jednogenowe.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z genetyki.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VIII.5 „Uczeń przedstawia dziedziczenie cech jednogenowych, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (...)”.

Plansza 47

Tytuł: Dziedziczenie cechy sprzężonej z płcią

Celem planszy jest wyjaśnienie pojęcia cech sprzężonych i analizowanie przykładów dziedziczenia cech sprzężonych. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń rozwiązuje krzyżówkę ilustrującą dziedziczenie cech sprzężonych.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z genetyki.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VIII.7 „Uczeń podaje przykłady cech człowieka sprzężonych z płcią (...)”.

Plansza 48

Tytuł: Mutacje

Celem planszy jest wyjaśnienie pojęcia mutacji, jej przyczyn, podanie przykładów. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń wymienia czynniki mutagenne i podaje przyczyny i przykłady mutacji.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z genetyki.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt VIII.8, 9 „Uczeń podaje ogólną definicję mutacji, wymienia przyczyny ich wystąpienia (...), podaje przykłady czynników mutagennych, rozróżnia mutacje

genowe (...), chromosomowe, podaje przykłady chorób człowieka warunkowanych takimi mutacjami (...)."

Plansza 49

Tytuł: Ewolucja życia

Celem planszy jest zrozumienie istoty ewolucji jako procesu. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń analizuje przebieg ewolucji, wyjaśnia pojęcia doboru naturalnego i sztucznego.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z ewolucjonizmu.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt IX.1, 2 „Uczeń wyjaśnia pojęcie ewolucji organizmów (...), wyjaśnia na odpowiednich przykładach, na czym polega dobór naturalny i sztuczny (...).”

Plansza 50

Tytuł: Problemy środowiska naturalnego

Celem planszy jest kształtowanie świadomości ekologicznej w zakresie ochrony środowiska naturalnego. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej uczeń wyjaśnia pojęcia: efekt cieplarniany i dziura ozonowa, ocenia stan środowiska naturalnego.

Planszę można wykorzystać do realizacji tematów z zakresu ochrony środowiska naturalnego.

Tematyka planszy spełnia wymagania szczegółowe *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjum (...)* obowiązującej od roku szkolnego 2009/2010 zgodnie z zapisem:

Pkt X.1, 2 „Uczeń przedstawia przyczyny i analizuje skutki globalnego ocieplenia klimatu, uzasadnia konieczność segregowania odpadów w gospodarstwie domowym (...).”

Ćwiczenia interaktywne

Uzupełnieniem edycji 2010 plansz są ćwiczenia interaktywne, które można rozwiązać wspólnie z uczniami podczas zajęć, zarówno na tablicy interaktywnej, jak i na komputerze. Celem ćwiczeń jest wzbogacenie przekazu dydaktycznego, wzbudzenie zainteresowania uczniów tematem i ich aktywizacja podczas lekcji.

Ćwiczenie nr 1

Budowa układu pokarmowego – uczeń wskazuje, które elementy układu odpowiedzialne są za procesy trawienne poszczególnych składników pokarmowych. Do wykorzystania razem z planszą 21.

Ćwiczenie nr 2

Budowa układu krwionośnego – uczeń wskazuje odpowiednie naczynia krwionośne i rodzaj gazów, które one przenoszą. Do wykorzystania razem z planszami 23 i 24.

Ćwiczenie nr 3

Zasady transfuzji krwi – uczeń dobiera grupy krwi tak, aby nie nastąpiła aglutynacja krwinek podczas transfuzji. Do wykorzystania razem z planszami 27 i 28.

Ćwiczenie nr 4

Budowa mózgu – uczeń wskazuje płaty mózgu i lokalizuje ośrodki mózgowie odpowiedzialne za różne funkcje życiowe. Do wykorzystania razem z planszami 30, 31 i 32.

Ćwiczenie nr 5

Budowa nerki – uczeń wskazuje najważniejsze elementy nerki i wskazuje składniki moczu pierwotnego, które ulegają resorpcji zwrotnej do krwi. Do wykorzystania razem z planszą 29.

Ćwiczenie nr 6

Łańcuch pokarmowy – uczeń umieszcza organizmy w odpowiednim miejscu łańcucha pokarmowego. Do wykorzystania razem z planszą 14.