

PAKIET MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH

do kształcenia na odległość dla nauczycieli
przedmiotu biologia szkół podstawowych

Projekt „Wsparcie placówek doskonalenia nauczycieli i bibliotek pedagogicznych w realizacji zadań związanych z przygotowaniem i wsparciem nauczycieli w prowadzeniu kształcenia na odległość”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego
Materiał opracowany w ramach grantu przez Centrum Rozwoju Edukacji w Sieradzu

Spis treści

1. Scenariusz zdalnej lekcji biologii dla klasy V szkoły podstawowej z wykorzystaniem platformy ZPE	3
2. Scenariusz lekcji biologii dla klasy VI szkoły podstawowej w edukacji zdalnej prowadzonej na platformie MS Teams	12
3. Scenariusz zdalnej lekcji biologii dla klasy VII szkoły podstawowej z wykorzystaniem platformy ZPE	15

1. Scenariusz zdalnej lekcji biologii dla klasy V szkoły podstawowej z wykorzystaniem platformy ZPE

Scenariusz zajęć dla: klasy V szkoły podstawowej, biologia.

Prowadzonych przez: nauczyciela przedmiotu biologia.

Temat: Czy fotosynteza warunkuje istnienie życia na Ziemi?

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

1. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych: uczeń wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne, zachodzące w wybranych organizmach i w środowisku.
2. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych: uczeń interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe między zjawiskami, formułuje wnioski.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

Uczeń:

- Przedstawia istotę fotosyntezy jako jednego ze sposobów odżywiania się organizmów (I.6);
- nazywa substraty, produkty i warunki przebiegu fotosyntezy (I.6);
- planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wybranych czynników na intensywność procesu fotosyntezy (I.6);
- przedstawia czynności życiowe organizmów (I.8).

Metody pracy:

- metoda problemowa,
- pokaz – doświadczenie,
- metoda zdań podsumowujących,
- aktywność internetowa: praca z filmem, grafiką zamieszczoną w internecie.

Środki dydaktyczne:

- komputer,
- MS Teams,
- zasoby Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej,
- multimedia – film,
- aplikacja Learning Apps.

Przewidywany czas: 30 minut lekcja online + 15 minut pracy samodzielnej ucznia.

Lekcja przeprowadzona z wykorzystaniem platformy MS Teams.

Proponowany przebieg zajęć:

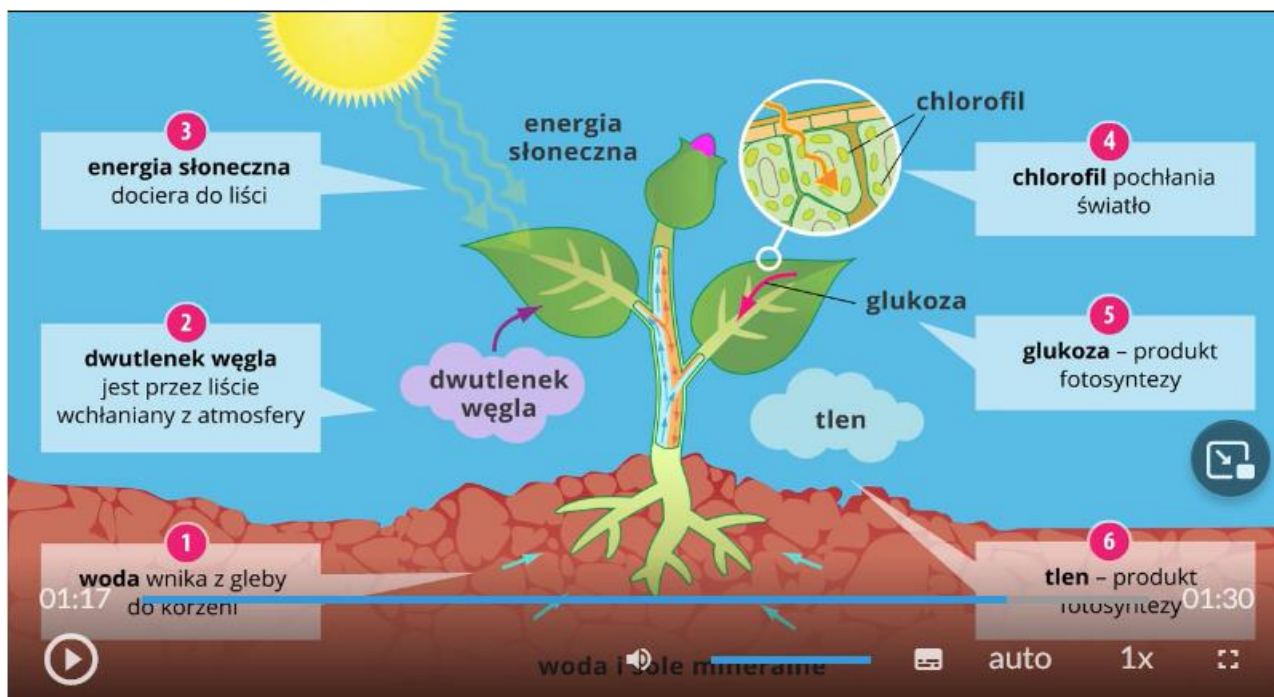
Część wstępna – 7 min.

1. Czynności organizacyjne – powitanie uczniów, sprawdzenie listy obecności. Aby zachęcić uczniów do aktywności i rozmowy, nauczyciel stosuje metodę „Co nowego? Co miłego?”. Uczniowie chcący zabrać głos, zgłaszają się poprzez funkcję „podniesienie ręki”.
2. W celu nawiązania do wiadomości z poprzednich lekcji oraz wprowadzenia uczniów w tematykę fotosyntezy, nauczyciel zaprasza uczniów do dyskusji. Uczniowie zostają podzieleni na osobne pokoje. Każda z grup przygotowuje odpowiedź na jedno z niżej podanych pytań. Przedstawiciele grup przedstawiają ustalenia zespołu.
 - Jakie czynności życiowe wykonują wszystkie organizmy?
 - Co to znaczy, że organizmy odżywiają się?
 - Dlaczego organizmy muszą się odżywiać?
 - Jakim pokarmem odżywiają się znane Ci organizmy?
3. Nauczyciel podaje temat lekcji oraz omawia jej cele językiem zrozumiałym dla uczniów: „Na dzisiejszej lekcji poznacie proces fotosyntezy, podczas której rośliny wytwarzają pokarm dla siebie oraz innych organizmów. Zwrócimy uwagę na warunki, w jakich przebiega fotosynteza oraz od czego zależy intensywność tego procesu”.

Część zasadnicza – 18 min.

4. Nauczyciel, nawiązując do wcześniejszych odpowiedzi uczniów, formułuje problem: „W jaki sposób odżywiają się rośliny?”. Nauczyciel wyjaśnia, że rośliny należą do organizmów samożywnych, które w procesie fotosyntezy wytwarzają pokarm.
5. Nauczyciel udostępnia link i prosi uczniów o obejrzenie filmu. Informuje, aby podczas oglądania filmu zwrócili szczególną uwagę na związki potrzebne roślinom do wytworzenia pokarmu (skąd je roślina pobiera) oraz na związki, które powstają w procesie fotosyntezy.

Źródło 1. [Fotosynteza \(film\)](#) [dostęp: 21.01.2022]



Rysunek 1. Proces fotosyntezy. Działanie energii słonecznej, dwutlenku węgla i wody na roślinę; źródło: <https://zpe.gov.pl/a/fotosynteza/D1Dapbvgs> [dostęp: 21.01.2022]

6. Następnie nauczyciel zachęca uczniów do wykonania ćwiczeń multimedialnych z zasobów ZPE.

Źródło 2: [Fotosynteza – ćwiczenie 1](#) [dostęp: 21.01.2022]

Ćwiczenie 1

Uzupełnij luki, wybierając brakujące elementy z listy.

Fotosynteza jest procesem, podczas którego ze przy udziale powstają oraz .

- energii świetlnej
- dwutlenek węgla
- energii chemicznej
- związki organiczne
- związków nieorganicznych
- związków organicznych
- tlen
- związki nieorganiczne

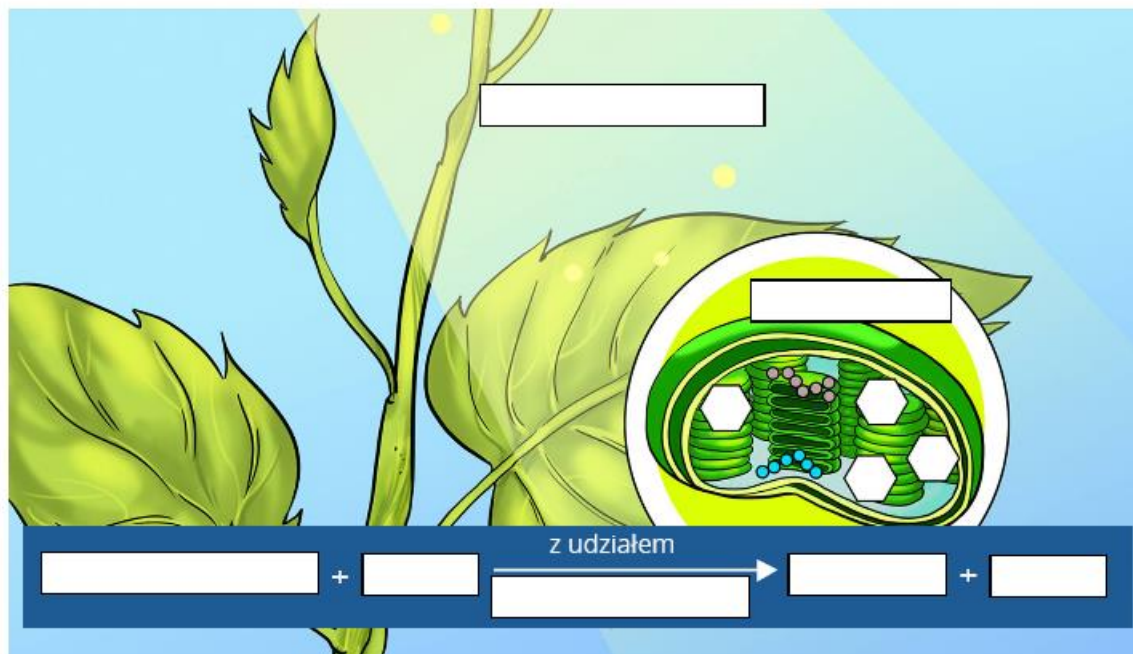
Rysunek 2. Ćwiczenie, polegające na uzupełnieniu wolnych miejsc elementami z listy; źródło: <https://zpe.gov.pl/a/fotosynteza/D1Dapbvgs> [dostęp: 21.01.2022]

Uczniowie po sprawdzeniu poprawności zadania zapisują w zeszytach definicję fotosyntezy.

Źródło 3. [Fotosynteza - ćwiczenie 4](#) [dostęp: 21.01.2022]

Uzupełnij luki, przeciągając do nich odpowiednie substraty i produkty fotosyntezy.
Oznacz także miejsce zachodzenia reakcji.

- woda
- chloroplast
- tlen
- glukoza
- energia świetlna
- dwutlenek węgla
- światło słoneczne



Rysunek 3. Ćwiczenie, polegające na uzupełnieniu wolnych miejsc nazwami substratów i produktów fotosyntezy; źródło: <https://zpe.gov.pl/a/interaktywne-cwiczenia-multimedialne/DJSUE0dRK> [dostęp: 21.01.2022]

Zaznacz, które z podanych niżej związków chemicznych i pierwiastków są niezbędne roślinom do przeprowadzania fotosyntezy.

- glukoza
- woda
- żelazo
- dwutlenek węgla
- magnez
- wapń
- tlen

0%

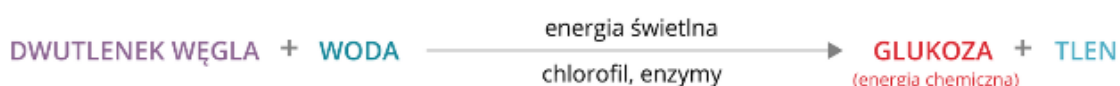


Rysunek 4. Ćwiczenie, w którym należy zaznaczyć związki chemiczne i pierwiastki niezbędne roślinom do przeprowadzenia fotosyntezy, źródło:

<https://zpe.gov.pl/a/interaktywne-cwiczenia-multimedialne/DJSUE0dRK> [dostęp: 21.01.2022]

7. Uczniowie zapisują w zeszytach ogólne równanie opisujące przebieg fotosyntezy.

Źródło 5. [Fotosynteza – samożywność roślin](#) [dostęp: 21.01.2022]



Źródło: Aleksandra Ryczkowska, licencja: CC BY 3.0.

Rysunek 5. Proces fotosyntezy jako działanie dwutlenku węgla, wody i energii świetlnej; źródło: <https://zpe.gov.pl/a/fotosynteza/D1Dapbvgs> [dostęp: 21.01.2022]

8. Nauczyciel informuje uczniów, że na przebieg fotosyntezy mają wpływ czynniki zewnętrzne, prezentuje uczniom doświadczenie na temat wpływu dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy.

Uwaga:

Nauczyciel powinien przed lekcją przygotować materiały potrzebne do przeprowadzenia doświadczenia. W przypadku trudności z wykonaniem

doświadczenia, można nagrać filmik wcześniej lub wykorzystać film dostępny pod linkiem:

Źródło 6. [Biologia - fotosynteza \(film\)](#) [dostęp: 21.01.2022]

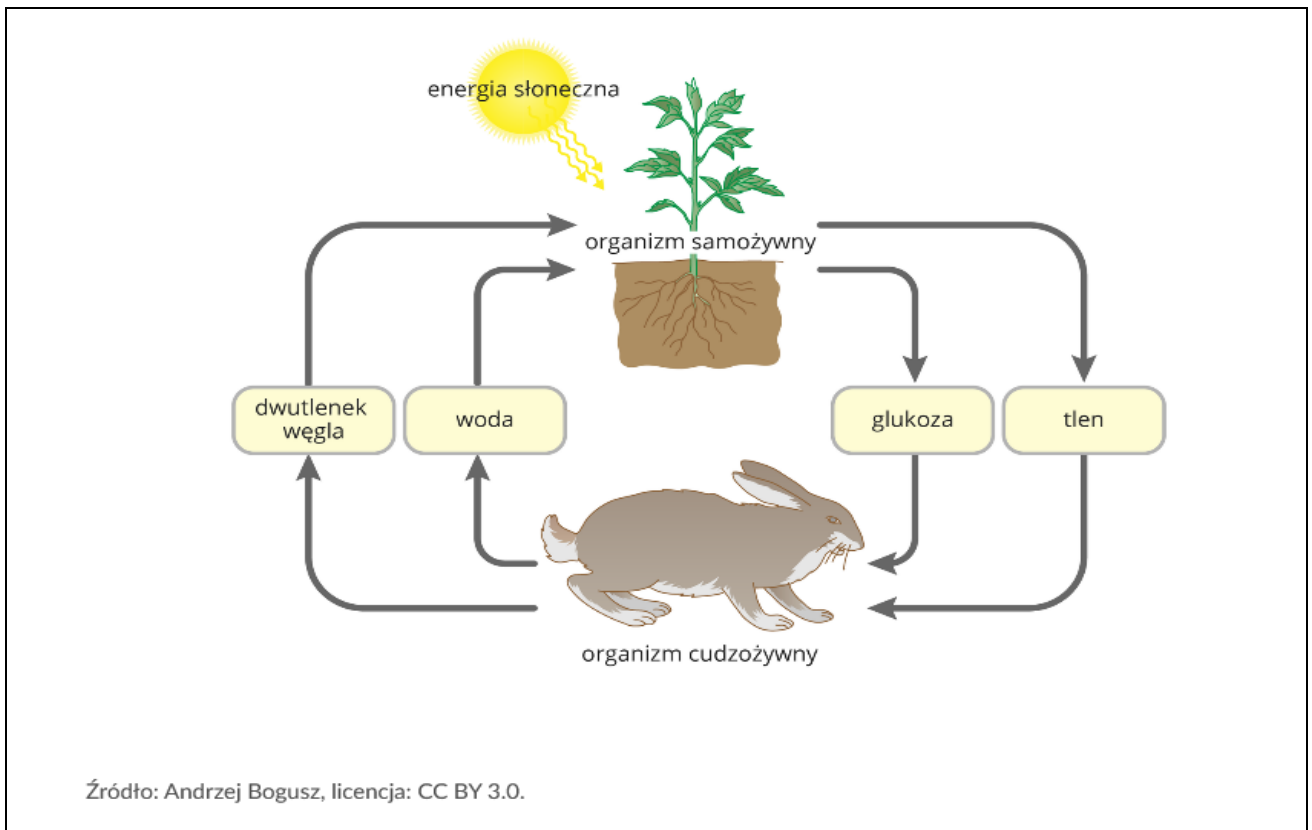
Nauczyciel przygotowuje dwa naczynia: do jednego nalewa przegotowaną, ostudzoną wodę (bez dwutlenku węgla), do drugiego nalewa wodę gazowaną. Do obu probówek wkłada gałązkę moczarki kanadyjskiej.

Uczniowie przez minutę obserwują i liczą wydzielanie pęcherzyków gazu. (Ich liczba będzie wyraźnie mniejsza w zestawie z przegotowaną wodą (bezCO₂). Na podstawie obserwacji uczniowie wnioskuje, że intensywność fotosyntezy zależy od stężenia CO₂).

Burza mózgów: jakie jeszcze czynniki wpływają na intensywność przebiegu fotosyntezy?

9. Nauczyciel udostępnia grafikę, a następnie stwarza sytuację problemową – Co stałoby się z organizmami roślinożernymi i mięsożernymi, gdyby na Ziemi ustała fotosynteza?

Źródło 7. [Fotosynteza – znaczenie dla życia na ziemi](#) [dostęp: 21.01.2022]



Rysunek 6. Schemat oddziaływania słońca na roślinę, wytwarzającą tlen i glukozę; źródło: <https://zpe.gov.pl/a/fotosynteza/D8Os1wJXg> [dostęp: 21.01.2022]

Po analizie schematu uczniowie wnioskuje, że podczas fotosyntezy rośliny pobierają dwutlenek węgla, a wydzielają tlen, który jest niezbędny do życia większości organizmów na Ziemi. Ponadto rośliny wytwarzają substancje organiczne, które są wykorzystywane przez organizmy heterotroficzne jako pokarm. Fotosynteza jest więc warunkiem istnienia życia na Ziemi.

Część weryfikująca – 5 min.

10. Jako podsumowanie i utrwalenie zdobytych na lekcji wiadomości, nauczyciel udostępnia uczniom piosenkę dostępną pod linkiem:

Źródło 8. [Piosenka o fotosyntezie \(film\)](#) [dostęp: 21.01.2022]

Ewaluacja zajęć:

11. Nauczyciel wykorzystuje metodę zdań podsumowujących i prosi uczniów o samoocenę. Nauczyciel wyświetla pytanie, a uczniowie określają poziom zrozumienia tematu za pomocą następujących oznaczeń: „++” zrozumiał, „+-” średnio zrozumiał, „-” nie zrozumiał.

- Dziś nauczyłem/-am się, że fotosynteza jest jednym ze sposobów odżywiania się organizmów.
- Dowiedziałem/-am się, jakie związki są substratami i produktami fotosyntezy.
- Zapamiętałem/-am, od czego zależy intensywność procesu fotosyntezy.
- Zrozumiałem/-am, że fotosynteza warunkuje istnienie życia na Ziemi.

12. Zadanie pracy domowej. W ramach utrwalenia wiadomości zdobytych na lekcji rozwiążcie krzyżówkę dostępną pod linkiem: [Krzyżówka](#) [dostęp: 21.01.2022]

13. Podziękowanie za współpracę, zakończenie lekcji.

Bibliografia:

- Sęktas M., Stawarz J., *Puls Życia 5. Podręcznik do biologii dla klasy piątej szkoły podstawowej*, Nowa Era, Warszawa 2021.
- [Zintegrowana Platforma Edukacyjna](#) [dostęp: 21.01.2022]
- [YouTube](#) [dostęp: 21.01.2022]

Linki do filmów:

- [Fotosynteza](#) [dostęp: 21.01.2022]

- [Biologia – fotosynteza](#) [dostęp: 21.01.2022]
- [Piosenka o fotosyntezie](#) [dostęp: 21.01.2022]

Komentarz dydaktyczny

Część przygotowawcza:

Proponowana lekcja przeprowadzona jest na platformie MS Teams z wykorzystaniem materiałów dostępnych na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej. Nauczyciel wita uczniów, sprawdza listę obecności oraz poprawność działania linków. Następnie uruchamia wiedzę wyjściową uczniów. W tym celu uczniowie zostają podzieleni na 3-4 osobowe grupy z wykorzystaniem funkcji w MS Teams „pokoje”. Każda grupa odpowiada na zadane pytanie, przedstawiciel prezentuje stanowisko grupy. Nauczyciel kontroluje pracę zespołów „przechodząc” z pokoju do pokoju, w razie potrzeby naprowadza na właściwe odpowiedzi. Nauczyciel podaje temat oraz omawia cele lekcji w wersji sformalizowanej dla ucznia.

Część zasadnicza:

Nauczyciel informuje uczniów, że rośliny należą do organizmów samożywnych, które samodzielnie wytwarzają pokarm w procesie fotosyntezy. Następnie nauczyciel prezentuje film. Prosi uczniów, aby zwrócili uwagę na substraty i produkty fotosyntezy. Po projekcji filmu nauczyciel podaje linki o ćwiczeń i prosi uczniów o rozwiązanie ćwiczeń dotyczących procesu fotosyntezy. Nauczyciel sprawdza poprawność wykonania ćwiczeń. Poleca, aby uczniowie zapisali w zeszycie definicję oraz równanie fotosyntezy.

Nauczyciel informuje uczniów, że na przebieg fotosyntezy mają wpływ czynniki zewnętrzne, prezentuje uczniom doświadczenie na temat wpływu dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy. Nauczyciel powinien przed lekcją przygotować materiały potrzebne do przeprowadzenia doświadczenia. Nauczyciel przygotowuje dwa naczynia: do jednego nalewa przegotowaną, ostudzoną wodę (bez dwutlenku węgla), do drugiego nalewa wodę gazowaną. Do obu probówek wkłada gałązkę moczarki kanadyjskiej. Uczniowie przez minutę obserwują i liczą wydzielanie pęcherzyków gazu. (Ich liczba będzie wyraźnie mniejsza w zestawie z przegotowaną wodą (bezCO₂). Na podstawie obserwacji uczniowie powinni wywnioskować, że intensywność fotosyntezy zależy od stężenia CO₂). W przypadku trudności z wykonaniem doświadczenia „na żywo”, nauczyciel może nagrać filmik wcześniej lub wykorzystać film zamieszczony w internecie.

Następnie nauczyciel wyświetla grafikę z zasobów ZPE i zadaje uczniom pytanie – Co stałoby się z organizmami roślinożernymi i mięsożernymi, gdyby na Ziemi ustała fotosynteza? Po analizie schematu uczniowie wnioskują, że podczas fotosyntezy rośliny pobierają dwutlenek węgla, a wydzielają tlen, który jest niezbędny do życia większości organizmów na Ziemi. Ponadto rośliny wytwarzają substancje organiczne, które są wykorzystywane przez organizmy heterotroficzne jako pokarm. Fotosynteza jest, więc warunkiem istnienia życia na Ziemi.

Cześć podsumowująca:

Jako podsumowanie lekcji nauczyciel zachęca uczniów do wysłuchania piosenki pt. „Fotosynteza” udostępnionej przez użytkownika Zoom Natury na YouTube.

Następnie nauczyciel przeprowadza ewaluację lekcji metodą zdań podsumowujących. Nauczyciel formułuje pytania odnoszące się do celów lekcji, wyświetla je na ekranie, a uczniowie określają poziom zrozumienia tematu za pomocą następujących oznaczeń: „++” zrozumiał, „+-” średnio zrozumiał, „—” nie zrozumiał.

Nauczyciel przesyła link do krzyżówki w aplikacji Learning Apps, aby uczniowie wykonali ją jako pracę domową. Podziękowanie za współpracę i zakończenie lekcji.

2. Scenariusz lekcji biologii dla klasy VI szkoły podstawowej w edukacji zdalnej prowadzonej na platformie MS Teams

Scenariusz zajęć dla: klasy VI szkoły podstawowej, biologia

Prowadzonych przez: nauczyciela przedmiotu - biologia

Temat: Gady- kręgowce, które opanowały ląd.

Cele kształcenia:

Uczeń:

- opisuje, porządkuje i rozpoznaje organizmy (I.1);
- wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach i w środowisku (I.2).

Treści nauczania:

Uczeń:

- dokonuje obserwacji gadów (zdjęcia, filmy, schematy, okazy naturalne w terenie itd.) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania gadów do życia na lądzie (II.7.11A);
- określa gady jako zwierzęta zmiennocieplne (II.7.11B);
- przedstawia sposób rozmnażania i rozwój gadów (II.7.11C).

Metody pracy: eksponujące, problemowe.

Środki dydaktyczne: film, ćwiczenia interaktywne.

Przewidywany czas: 30 minut

Formy pracy: indywidualna, grupowa, zbiorowa.

Proponowany przebieg zajęć:

I. Czynności wstępne

Nauczyciel wita się z uczniami, pyta o ich samopoczucie a także o ewentualne problemy techniczne, sprawdza obecność. Nauczyciel stara się pomóc uczniom w pojawiających się problemach technicznych.

II. Przebieg zajęć

1. Zapoznanie uczniów z tematem oraz celami lekcji

[Gady – kręgowce, które opanowały ląd \(prezentacja interaktywna\)](#) [dostęp: 20.12.2021]

2. Przypomnienie wiadomości z poprzedniej lekcji dotyczących charakterystyki płazów. Nauczyciel zadaje pytania:

- Jakie znasz grupy płazów?
 - Wymień przedstawicieli płazów ogoniastych występujących w Polsce.
 - Wymień przedstawicieli płazów bezogonowych występujących w Polsce.
 - Jak płazy przystosowały się do życia w środowisku lądowym?
 - Jak płazy przystosowały się do życia w środowisku wodnym?
 - Dlaczego płazy nie są aktywne zimą?
3. Nauczyciel udostępnia ekran swojego komputera w celu wyświetlenia filmu, upewnia się, że obraz i dźwięk działa prawidłowo.
 4. Zaprezentowanie filmu dostępnego na YouTube lub dostępnego w multibooku z wydawnictwa.
[Gady to zwierzęta przystosowane do lądowego trybu życia \(film\)](#) [dostęp: 20.12.2021]
 5. Proszę uważnie obejrzeć film.
Podczas oglądania proszę zwrócić szczególną uwagę na przystosowanie gadów do życia lądzie i na sposób ich rozmnażania.
 5. Nauczyciel prowadzi rozmowę na temat filmu.
Nauczyciel pyta uczniów, jakie wiadomości o gadach ich zaskoczyły, co ich zainteresowało, a co było im znane?
 6. Nauczyciel uzupełnia wypowiedzi uczniów.
Nauczyciel zwraca uwagę uczniów na przystosowanie gadów do życia na lądzie, zmiennocieplności i rozmnażanie.
 7. Nauczyciel dzieli uczniów na trzy grupy i przyporządkowuje ich do pokojów.
W pokojach nauczyciel udostępnia linki do ćwiczeń interaktywnych:
[Budowa ciała gadów](#) [dostęp: 20.12.2021]
[Cechy gadów, które umożliwiają im życia na lądzie](#) [dostęp: 20.12.2021]
[Gady – kręgowce, które opanowały ląd](#) [dostęp: 20.12.2021]
Nauczyciel upewnia się, że wszystkie gry działają poprawnie wchodząc do pokojów.
Uczniowie grając, utrwalają wiadomości z bieżącej lekcji.
 8. Nauczyciel podsumowuje lekcję.
Zachęca uczniów do ułożenia kilku pytań do omawianego tematu lekcji.

Pytania te posłużą nauczycielowi do ułożenia ćwiczenia interaktywnego, które wykorzysta na kolejnej lekcji:

[Gady – zwierzęta lądowe](#) [dostęp: 20.12.2021]

9. Nauczyciel podaje pracę domową.
Opisz sposób rozmnażania się gadów.
10. Nauczyciel upewnia się, czy są pytania dodatkowe od uczniów. Żegna się z uczniami.

Bibliografia/netografia:

- Stawarz J. (2019), *Puls życia podręcznik do biologii dla klasy szóstej szkoły podstawowej*, Nowa Era.
- www.genial.ly [dostęp: 20.12.2021]
- [Gady to zwierzęta przystosowane do lądowego trybu życia \(film\)](#) [dostęp: 20.12.2021]
- Ćwiczenia interaktywne

Załączniki:

- [Gady – kręgowce, które opanowały ląd](#) [dostęp: 20.12.2021] (ćwiczenie interaktywne)
- [Gady to zwierzęta przystosowane do lądowego trybu życia \(film\)](#) [dostęp: 20.12.2021]
- [Budowa ciała gadów](#) [dostęp: 20.12.2021] (ćwiczenie interaktywne)
- [Cechy gadów, które umożliwiają im życia na lądzie](#) [dostęp: 20.12.2021] (ćwiczenie interaktywne)
- [Gady – zwierzęta lądowe](#) (ćwiczenie interaktywne) [dostęp: 20.12.2021]

3. Scenariusz zdalnej lekcji biologii dla klasy VII szkoły podstawowej z wykorzystaniem platformy ZPE

Scenariusz zajęć dla: klasy VII szkoły podstawowej, biologia

Prowadzonych przez: nauczyciela przedmiotu biologia

Temat: Higiena i choroby układu ruchu.

Cele kształcenia – wymagania ogólne

Znajomość uwarunkowań zdrowia człowieka: uczeń analizuje związek między własnym postępowaniem a zachowaniem zdrowia oraz rozpoznaje sytuacje wymagające konsultacji lekarskiej.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe (podstawa programowa)

Uczeń:

- podaje przykłady schorzeń układu ruchu – skrzywienia kręgosłupa, płaskostopie, krzywica, osteoporoza (III.3.5);
- wymienia zasady profilaktyki chorób układu ruchu (III.3.5);
- uzasadnia konieczność aktywności fizycznej dla prawidłowej budowy i funkcjonowania układu ruchu (III.3.4).

Metody pracy:

- technika „runda bez przymusu”,
- aktywność internetowa: praca z filmem, aplikacjami internetowymi Learning Apps, grafiką zamieszczoną w Internecie.

Środki dydaktyczne:

- komputer,
- MS Teams,
- materiały – grafiki dostępne na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej,
- aplikacje LearningApps.

Przewidywany czas: 30 minut lekcja online + 15 minut pracy samodzielnej ucznia.

Lekcja przeprowadzona z wykorzystaniem platformy MS Teams.

Proponowany przebieg zajęć:

Część przygotowawcza – 6 minut

1. Czynności organizacyjne - powitanie uczniów, sprawdzenie listy obecności.
2. Zapisanie tematu lekcji: „Higiena i choroby układu ruchu”.
3. Nauczyciel uświadamia uczniom cele lekcji:

Po dzisiejszej lekcji będziesz:

- potrafił/-a przedstawić przyczyny powstawania wad postawy (skrzywienia kręgosłupa, płaskostopie) oraz chorób układu ruchu (osteoporoza, krzywica);
- potrafił/-a podać sposoby zapobiegania powstawaniu chorób oraz wad postawy;
- potrafił/-a podać zasady pozwalające zachować prawidłową budowę i funkcjonowanie aparatu ruchu.

4. W celu przypomnienia wiadomości z poprzedniej lekcji nauczyciel prosi uczniów o wykonanie następujących ćwiczeń:

Źródło: [Budowa i funkcje szkieletu \(ćwiczenie 4\)](#) [dostęp: 21.01.2022]

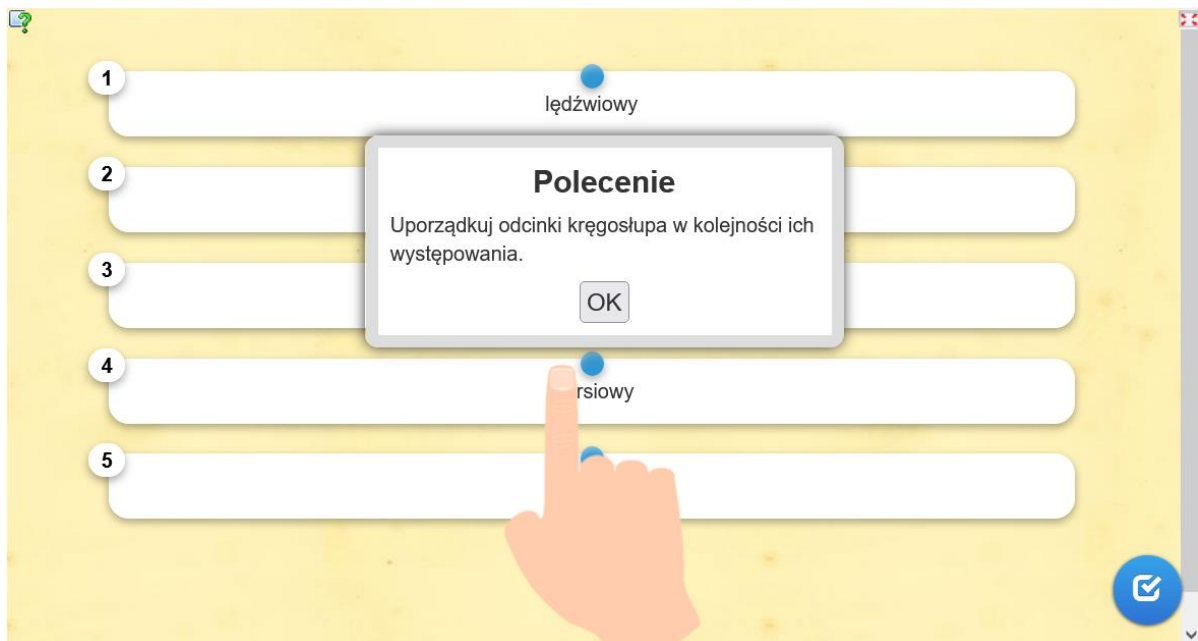
Ćwiczenie 4



Rysunek 1. Ćwiczenie, polegające na złożeniu szkieletu człowieka z elementów kostnych; źródło: <https://zpe.gov.pl/a/budowa-i-funkcje-szkieletu/Dyb6ewjco> [dostęp: 21.01.2022]

5. Następnie nauczyciel prosi uczniów o rozwiązanie zadań za pomocą aplikacji internetowej LearnigApps. Nauczyciel przesyła uczniom linki do ćwiczeń.
6. Uporządkuj odcinki kręgosłupa w kolejności występowania.

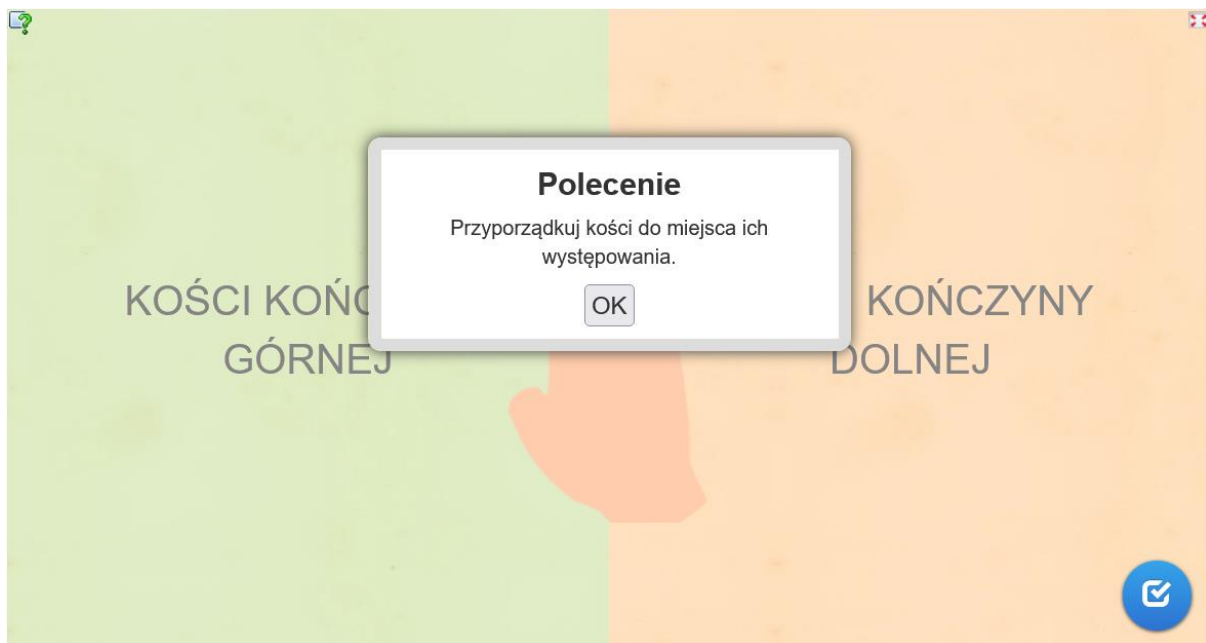
Kręgosłup – ćwiczenie interaktywne [dostęp: 21.01.2022]



Rysunek 2. Ćwiczenie, polegające na uporządkowaniu odcinków kręgosłupa w kolejności ich występowania; źródło: <https://learningapps.org/display?v=pafpc7rz321> [dostęp: 21.01.2022]

7. Przyporządkuj kości do miejsca ich występowania.

Kości kończyn – ćwiczenie interaktywne [dostęp: 21.01.2022]



Rysunek 3. Ćwiczenie, polegające na przyporządkowaniu kości do miejsca ich występowania; źródło: <https://learningapps.org/display?v=pfhg71zdk21> [dostęp: 21.01.2022]

Część zasadnicza – 16 minut

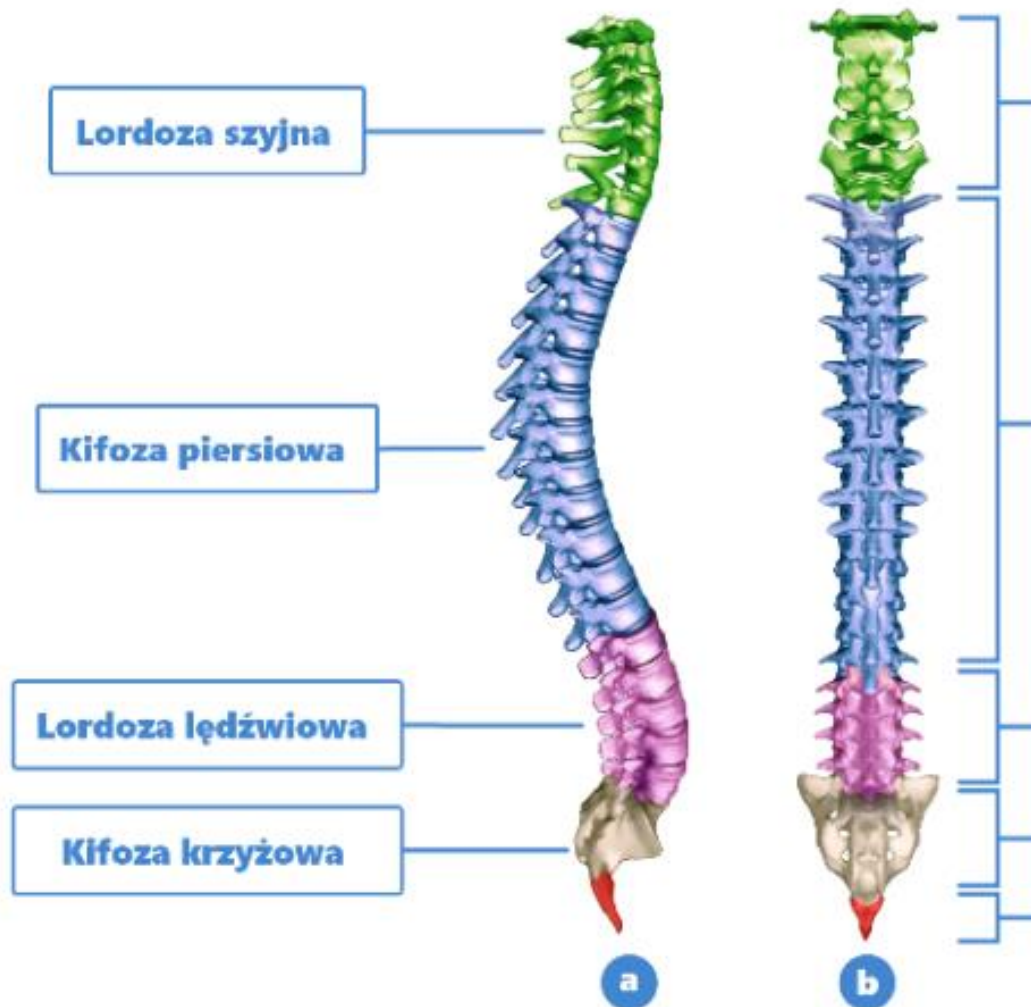
8. Nauczyciel wyświetla grafikę przedstawiającą naturalne krzywizny kręgosłupa i omawia je.

Kręgosłup jest osią naszego ciała, dzięki któremu możemy utrzymać wyprostowaną postawę. Kręgosłup człowieka jest podwójnie esowato wygięty, tzn. posiada naturalne krzywizny – lordozę szyjną i lędźwiową oraz kifozę piersiową i krzyżową, które ułatwiają utrzymanie równowagi i amortyzują duże obciążenia.

Długotrwałe utrzymywanie ciała w nieprawidłowej pozycji może spowodować nierównomierne obciążenie układu kostnego i mięśniowego, a skutkiem tego będą wady postawy.

Źródło: [Prawidłowa postawa ciała](#) [dostęp: 21.01.2022]

Naturalne krzywizny kręgosłupa



Rysunek 4. Naturalne krzywizny kręgosłupa: lordoza szyjna, kifoza piersiowa, lordoza lędźwiowa i kifoza krzyżowa; źródło:

<https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DQuphuXU> [dostęp: 21.01.2022]

9. Następnie nauczyciel udostępnia uczniom symulację internetową z zasobów ZPE i omawia wady postawy.

Źródło: [Symulacja interaktywna](#) [dostęp: 21.01.2022]

10. Nauczyciel prosi uczniów o zapisanie w zeszycie punktu: Wady postawy:

- skolioza,
- nadmierna lordoza lędźwiowa,

- nadmierna kifoza piersiowa,
- płaskostopie.

11. Nauczyciel wyświetla grafikę przedstawiającą odcisk stopy prawidłowo i nieprawidłowo wysklepionej. Następnie prosi uczniów, aby przyjrzeni się ilustracji i zwrócili uwagę, że prawidłowo zbudowana stopa nie opiera się na ziemi całą powierzchnią. Amortyzuje w ten sposób obciążenie i wstrząsy podczas chodzenia. Jeśli stopa jest płaska i przylega do podłoża, mamy do czynienia z płaskostopiem.

Źródło: [Aktywność fizyczna a zdrowie](#) [dostęp: 21.01.2022]

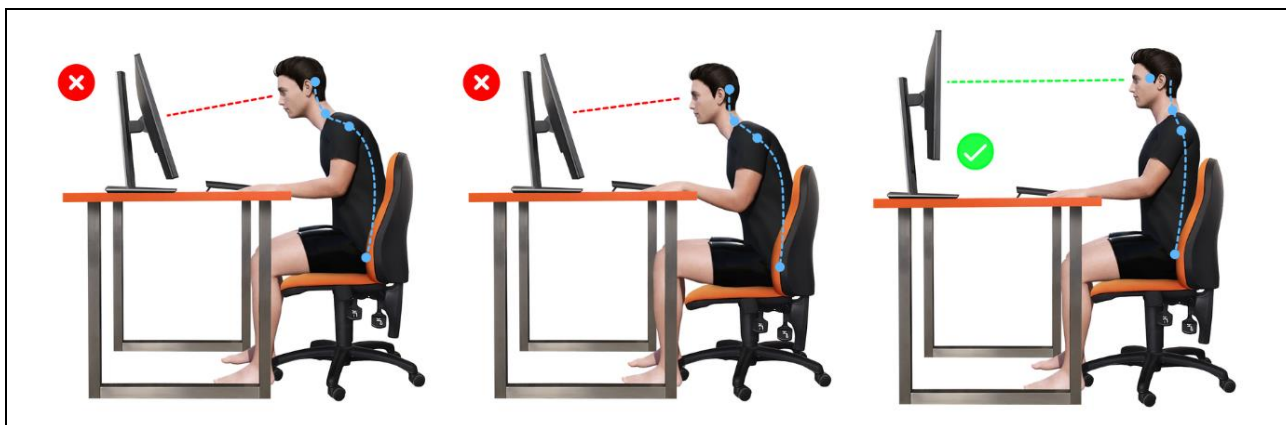


Rysunek 5. Odciski stóp: prawidłowo i nieprawidłowo wysklepionej; źródło:

<https://zpe.gov.pl/a/aktywnosc-fizyczna-a-zdrowie/DGUW2rObe> [dostęp: 21.01.2022]

12. Nauczyciel uwrażliwia uczniów na konieczność zachowania prawidłowej pozycji siedzącej podczas odrabiania lekcji czy nauki zdalnej. W tym celu wyświetla grafikę i prosi uczniów o zwrócenie uwagi na postawę osoby siedzącej przed komputerem.

Źródło: [Prawidłowa postawa ciała](#) [dostęp: 21.01.2022]



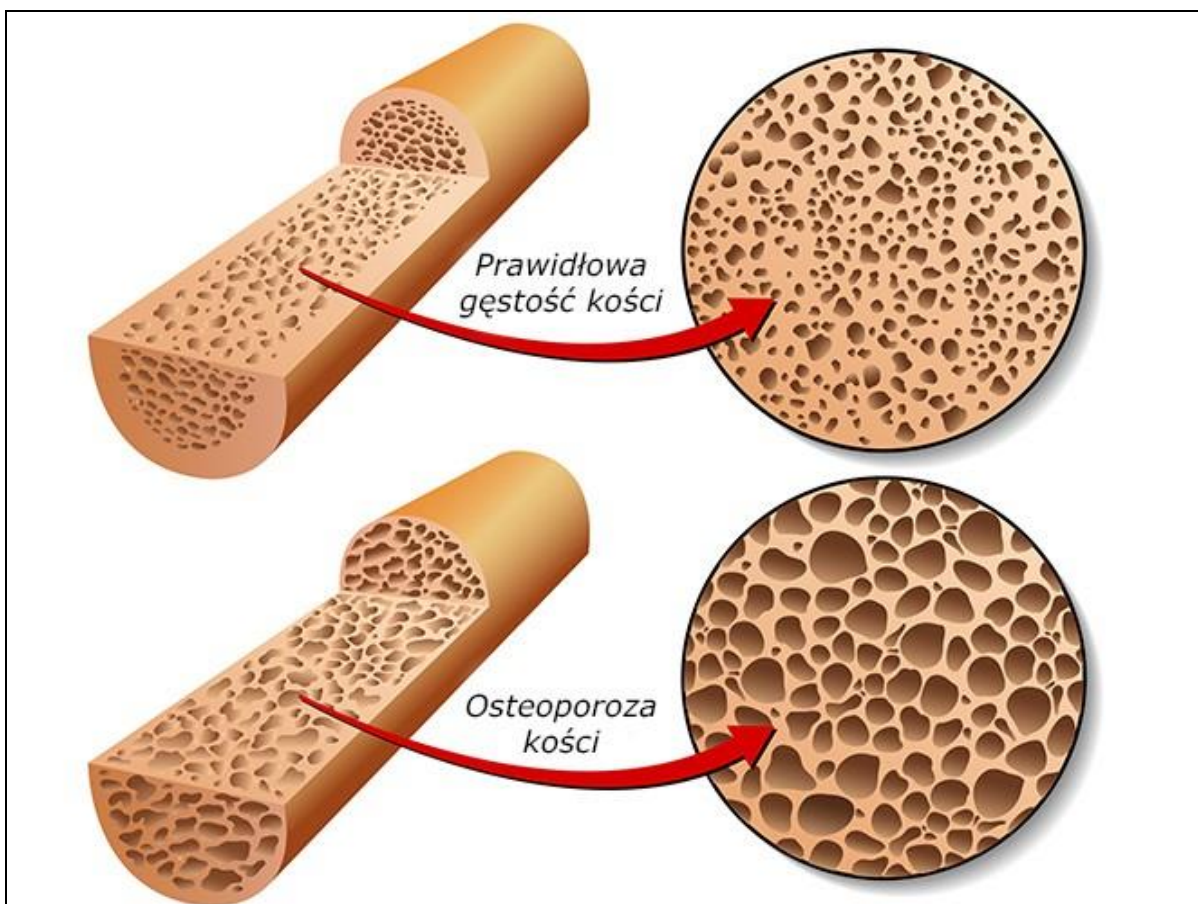
Rysunek 6. Pozycje ciała przy biurku: nieprawidłowe i prawidłowa; źródło:

<https://zpe.gov.pl/a/aktywnosc-fizyczna-a-zdrowie/DGUW2rObe> [dostęp: 21.01.2022]

13. Nauczyciel prosi uczniów o zapisanie w zeszycie punktu: Choroby układu ruchu:

- osteoporoza,
- krzywica.

Następnie na podstawie ilustracji omawia przyczyny i objawy ww. chorób.



Rysunek 7. Gęstość kości: prawidłowa i nieprawidłowa; źródło: <https://alfa->

[lek.pl/pl/poradnik/73_choroby_cywilizacyjne/837_osteoporoza](https://alfa-lek.pl/pl/poradnik/73_choroby_cywilizacyjne/837_osteoporoza) [dostęp: 21.01.2022]



Rysunek 8. Krzywica niedoborowa; źródło:

<https://polpharmadlaciebie.pl/wiedza/przypadki-kliniczne/krzywica-niedoborowa-przypadek-kliniczny> [dostęp: 21.01.2022]

14. Nauczyciel stwarza sytuację problemową: Jak dbać o układ ruchu? Nauczyciel przy użyciu funkcji osobnych pokojów w MS Teams dzieli uczniów na mniejsze grupy, 3-4osobowe. Każda z grup ma za zadanie podać przykłady zasad profilaktyki wad postawy oraz chorób układu ruchu.

15. Następnie przedstawiciele grup odczytują propozycje uczniów. Ustalenie wspólnego stanowiska i zapisanie w zeszytach punktu: Profilaktyka i higiena układu ruchu:

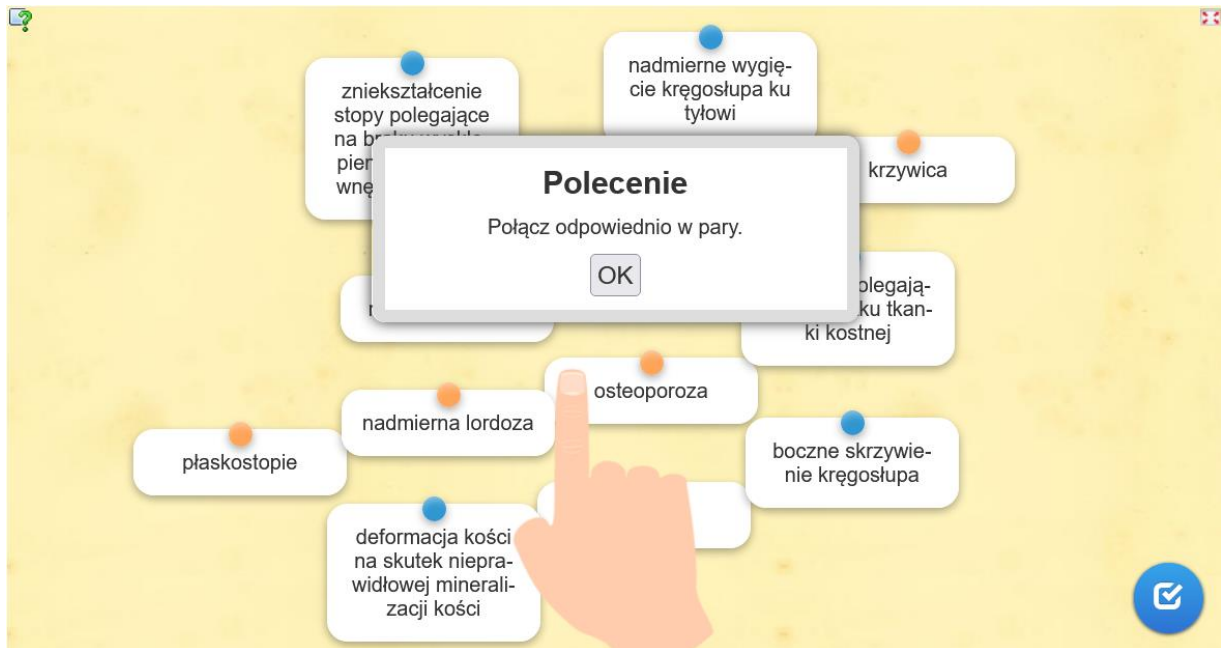
- dieta bogata w wapń, białko oraz witaminę D,
- utrzymywanie prawidłowej postawy ciała,
- prowadzenie aktywnego trybu życia,
- noszenie wygodnych i dopasowanych butów,
- regularne robienie badań lekarskich.

Część weryfikująca – 3 minuty

Ewaluacja:

16. Jako podsumowanie lekcji nauczyciel prosi uczniów o rozwiązanie ćwiczenia, które pozwoli ocenić im, czego nauczyli się podczas lekcji. Nauczyciel sprawdza poprawność wykonania zadania. W razie potrzeby naprowadza uczniów na prawidłową odpowiedź.

Link do zadania: [Wady postawy – ćwiczenie interaktywne](#) [dostęp: 21.01.2022]



Rysunek 9. Ćwiczenie, polegające na połączeniu w pary nazw wad postawy oraz ich objawów; źródło: <https://learningapps.org/display?v=pa5aa4oqn21> [dostęp: 21.01.2022]

17. Zadanie pracy domowej:

Zadanie 1. Sprawdź, czy twoje stopy mają prawidłową budowę.

Przeprowadź obserwację swojej stopy według poniższej instrukcji. W tym celu będziesz potrzebował 2 kartek białego papieru.

Instrukcja

1. Połóż na podłodze 2 kartki papieru.
2. Zamocz stopy w wodzie.
3. Wstań, stawiając stopy na kartkach papieru.
4. Po chwili zejź z kartek i osusz stopy.
5. Przyjrzyj się odciskom swoich stóp i oceń, czy są prawidłowo wysklepione.
Swoimi spostrzeżeniami podziel się z rodzicami.

Bibliografia:

- Jefimow M., *Puls Życia 7*, podręcznik do biologii dla klasy siódmej szkoły podstawowej, Nowa Era, Warszawa 2020;
- [Zintegrowana Platforma Edukacyjna](#) [dostęp: 21.01.2022].