



# **DLACZEGO NALEŻY I WARTO ZNAĆ ORAZ CHRONIĆ PRZYRODĘ**





**Materiały szkoleniowe opracowane w ramach projektu „Architekci wiedzy” - szkoła ćwiczeń w Łodzi”, nr POWR.02.10.00-00-3034/20, realizowany w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020, współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.**

**Szkolenie z obszaru przyrody w klasach IV – VIII dla nauczycieli  
Szkoły Ćwiczeń w Łodzi**

**Dlaczego należy i warto znać  
oraz chronić przyrodę**

**Autor: Katarzyna Skolimowska**

**Czas trwania szkolenia: 07.05.2021 r. – 24.05.2021 r.  
Liczba godzin: 12 godzin**



# S P I S T R E Ś C I

<b>Edukacja przyrodnicza w szkole podstawowej – korelacja treści zawartych w podstawach programowych przedmiotów przyrodniczych</b>	<b>4</b>
<b>Metody badawcze wyzwajające naturalną ciekawość uczniów – IBSE, eksperymenty, doświadczenia</b>	<b>9</b>
<b>Projekt badawczy jako metoda na zaangażowanie ucznia w proces edukacyjny.</b>	<b>11</b>
<b>Metody aktywizujące ucznia do uczenia się i nabywania/rozwijania kompetencji kluczowych</b>	<b>21</b>
<b>Obserwacja i pomiar w terenie jako sposoby na kształtowanie postawy badawczej uczniów.</b>	<b>30</b>
<b>Nowoczesne technologie wspierające proces uczenia i uczenia się – TIK w naukach przyrodniczych.</b>	<b>35</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>54</b>





## Edukacja przyrodnicza w szkole podstawowej – korelacja treści zawartych w podstawach programowych przedmiotów przyrodniczych

### Najważniejsze pojęcia

1. Kształcenie wielostronne - kształcenie odnoszące się do wielu aspektów, wpływające na wszechstronny rozwój ucznia oraz na rozwijanie umiejętności i kompetencji miękkich.
2. Korelacja międzyprzedmiotowa - ustalanie lub tworzenie współzależności i zgodności między zagadnieniami, zjawiskami, procesami zawartymi w zapisach podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych.
3. Integracja treści - proces scalania treści stanowiących temat rozważań nauczycieli przedmiotów przyrodniczych podczas zajęć.
4. Holizm w edukacji - pogląd, że nauka przedmiotów przyrodniczych powinna zjawiska, procesy, przedstawiane treści, porządkować w układy całościowe.
5. Heurystyka - nieformalna i intuicyjna strategia poznawcza.
6. Indywidualizacja nauczania - dostosowanie form i metod/technik pracy do poziomu wiedzy, umiejętności i osobowości ucznia.
7. Kompetencje kluczowe - kompetencje stanowiące połączenie wiedzy, umiejętności i postaw, które dają możliwość samorealizacji, samodoskonalenia i samorozwoju.

Będąc nauczycielem przyrody, biologii, chemii, czy fizyki, niejednokrotnie zastanawiamy się w jaki sposób przekazywać treści programowe w sposób jasny i zrozumiały dla ucznia. Przyglądając się zapisom zawartym w podstawie programowej przedmiotów przyrodniczych często zauważamy, że brakuje spójności jeśli chodzi o czas realizacji podobnych tematycznie zagadnień, które byłyby ze sobą w oczywisty sposób powiązane. Są one jakby przypadkowo umiejscowione na danym poziomie edukacyjnym. Dlatego niezwykle ważną jest tu rola nauczyciela. Powinien on w taki sposób zaplanować i zrealizować proces kształcenia, żeby był efektywny i żeby umożliwić uczniom zauważenie integracji treści omawianych na poszczególnych przedmiotach. W tym celu należy w sposób w pełni świadomy prezentować tematy uczniom i zachęcać ich do samodzielnego poszukiwania powiązań między przedmiotami. Taka postawa naszych wychowanków spowoduje, że wiedza będzie przeradzała się w umiejętności i miała bezpośredni wpływ na rozwój kompetencji kluczowych.

## Zadania dla nauczyciela

1. Na podstawie zapisów w podstawie programowej poszczególnych przedmiotów przyrodniczych wskaż treści wspólne.

2. W jaki sposób można te treści przedstawić podczas lekcji, żeby uczniowie zauważyli korelację międzyprzedmiotową?

## Potrzebne materiały

Wydrukowane aktualne podstawy przedmiotowe: przyrody, biologii, chemii, fizyki, geografii. Zakreślacz.

Czysty arkusz papieru, na którym nauczyciel zapisuje swoje propozycje, a następnie je przedstawia/omawia.

**Pomysł do wykorzystania** - przygotowując materiały dla uczniów, itd. karty pracy, możesz stosować ikony, które będą informowały o integracji treści.

Każdy przedmiot powinien mieć przypisaną ikonę.

I tak, itd. **biolog** będzie posługiwał się ikonami: chemii, fizyki, geografii.

Idealnym rozwiązaniem byłoby, gdyby inni nauczyciele w szkole stosowali te same oznaczenia graficzne. Tak więc **geograf** posługiwałby się ikonami następujących przedmiotów: biologii, chemii, fizyki; **chemik**: fizyki, biologii i geografii, a **fizyk**: chemii, biologii i geografii.

Poniżej znajdują się ikony, które możesz wykorzystać podczas swojej pracy, ale możesz również przygotować grafiki swojego autorstwa, a może zleć tę pracę swoim uczniom?



**CHEMIA**



**GEOGRAFIA**



**FIZYKA**



**BIOLOGIA**



**Ogólnopolski  
Operator  
Oświaty**

**POMYSŁ NA CIEKAWĄ LEKCJĘ**  
Temat: Znaczenie gospodarcze i zdrowotne ryb

**PYTANIA NA START – Czy to prawda?**

1. Czy to prawda, że spożywanie ryb dobrze wpływa na nasze zdrowie?
2. Czy wiesz, jak nazywa się dział zoologii zajmujący się badaniem ryb?
3. Czy chciałbyś być rybakim? Dlaczego?

## Cele szczegółowe

Uczeń:

- opisuje środowisko życia ryb,
- wymienia właściwości fizyczne i chemiczne wody,
- wskazuje na mapie Polski zbiorniki wodne zlokalizowane w najbliższej okolicy,
- wymienia te cechy ryb, które umożliwiają im życie w środowisku wodnym,
- wymienia kilka gatunków ryb występujących w Polsce, mających duże znaczenie gospodarcze,
- rozpoznaje na schematach, zdjęciach pospolite gatunki ryb występujące w Polsce,
- uzasadnia dlaczego ryby powinny być elementem naszej diety,
- wymienia te, wartości odżywcze ryb, które mają pozytywny wpływ na zdrowie człowieka.

## Formy pracy

- indywidualna
- grupowa
- zbiorowa

## Metody/techniki

- słowna,
- burza mózgów,
- dyskusja,
- objaśniania,
- analogia personalna, eksponująca – prezentacja,
- eksponująca – obserwacja,
- porozumiewania się.

## Środki dydaktyczne

- atlas geograficzny,
- mapa Polski,
- ilustracje przedstawicieli ryb oraz środowiska życia ryb,
- zdjęcia, rysunki pospolitych gatunków ryb występujących w Polsce,
- atlas ryb,
- czasopisma przyrodnicze, itd. Przyroda Polski – numery, w których zostały opisane krajowe gatunki ryb,
- model – symulator obiegu wody w przyrodzie,
- komputer/laptop z dostępem do Internetu,
- tablica multimedialna lub monitor.

## Czas trwania zajęć

3 godziny lekcyjne

## Uwagi

- Nauczyciel planując przebieg zajęć lekcyjnych powinien zapoznać się z zapisami zamieszczonymi w podstawach programowych przedmiotów przyrodniczych.
- Podczas trwania zajęć nauczyciel powinien podążać za potrzebami swoich uczniów. Jeśli okaże się, że plan lekcji należy zmodyfikować oczywiście powinien to uczynić.
- Jeśli w zespole klasowym są odważni uczniowie to może należałoby ich wcześniej poprosić o wcześniejsze przygotowanie prostych doświadczeń „wodnych” (przykłady takich doświadczeń znajdziesz na stronie .....

## PODSTAWA PROGRAMOWA

### BIOLOGIA

#### II. Różnorodność życia

Uczeń:

- dokonuje obserwacji przedstawicieli ryb (zdjęcia, filmy, schematy, hodowle akwariowe, itd.) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania ryb do życia w wodzie;
- wyjaśnia znaczenie ryb w przyrodzie i dla człowieka.



### GEOGRAFIA

I. Mapa Polski: mapa ogólnogeograficzna, krajobrazowa, turystyczna (drukowana i cyfrowa), skala mapy, znaki na mapie, treść mapy.





Uczeń:

- czyta treść mapy Polski.

**XII. Własny region; dominujące cechy środowiska przyrodniczego, struktury demograficznej oraz gospodarki; walory turystyczne; współpraca międzynarodowa.**

Uczeń:

- charakteryzuje środowisko przyrodnicze regionu oraz określa jego główne cechy na podstawie map tematycznych.

## CHEMIA

### V. Woda i roztwory wodne.



Uczeń:

- opisuje budowę cząsteczki wody oraz przewiduje zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie.

## FIZYKA

### IV. Zjawiska cieplne.



Uczeń:

- demonstruje zjawiska topnienia, wrzenia, skraplania.

## Zadania dla nauczyciela

1. Stwórz listę swoich pytań na start.
2. Na podstawie pomysłu na ciekawą lekcję napisz swój scenariusz tej lekcji. Możesz skorzystać z zaproponowanych form i metod pracy.
3. Opracuj projekt i własnoręcznie wykonaj pomoc dydaktyczną, którą wykorzystasz podczas lekcji. Pokaż uczniom, że tworzenie takich pomocy może stanowić świetną zabawę.

## Potrzebne materiały

Czysta kartka papieru.

Wydrukowane aktualne podstawy przedmiotowe: przyrody, biologii, chemii, fizyki, geografii.

Czysty arkusz papieru.

Materiały niezbędne do wykonania zaprojektowanej pomocy dydaktycznej.



# **Metody badawcze wyzwajające naturalną ciekawość uczniów – IBSE, eksperymenty, doświadczenia**

## Najważniejsze pojęcia

1. Metoda naukowa – metoda, która umożliwia odkrywanie praw przyrody poprzez eksperymentowanie, obserwacje, zbieranie wyników, formułowanie hipotez na podstawie posiadanej wiedzy i intuicji.
2. Eksperyment, a doświadczenie – eksperyment to doświadczenie, które prowadzimy po raz pierwszy.
3. IBE – Inquiry Based Education.
4. IBSE – Inquiry Based Science Education – uczenie się poprzez dociekanie naukowe.
5. Sytuacja problemowa – sytuacja, którą należy rozwiązać z zastosowaniem metody badawczej.
6. Pytanie badawcze – pytanie, na które poszukujemy odpowiedzi podczas prowadzenia doświadczenia.
7. Problem badawczy – Problem, który rozwiązujemy podczas prowadzenia doświadczenia.
8. Hipoteza – przewidywany wynik doświadczenia.
9. Wniosek – uogólnienie wniosków uzyskanych w wyniku prowadzonych doświadczeń.

IBSE - Inquiry Based Science Education można przetłumaczyć jako uczenie się przedmiotów przyrodniczych przez odkrywanie.

Jest to część metodologii IBE czyli edukacji bazującej na samodzielnym odkrywaniu.

W opracowaniach Zakładu Dydaktyki Chemii UJ, który popularyzuje IBSE w Polsce „odkrywanie” zastępuje się określeniem „dociekanie naukowe”.

Gdybyśmy chcieli IBSE wytłumaczyć, (a nie przetłumaczyć), po polsku to moglibyśmy powiedzieć, że IBSE jest to metoda lub zbiór wskazówek dydaktycznych i metodycznych, pomagających wprowadzić metodę naukową do uczenia się przedmiotów przyrodniczych przez uczniów.

Przyjmując szeroką definicję pojęcia „metoda nauczania” można przyjąć, że IBSE jest taką metodą:

„metoda nauczania – sposób pracy nauczyciela z uczniami, umożliwiający osiągnięcie celów kształcenia, inaczej mówiąc, wypróbowany układ czynności nauczycieli i uczniów realizowanych świadomie w celu spowodowania złożonych zmian w osobowości uczniów”

(Wincenty Okoń)

Warto zapamiętać, że IBSE jest metodą dla uczniów, a nie dla nauczycieli!

Celem wprowadzenia IBSE do dydaktyki przedmiotów ścisłych jest zbliżenie dydaktyki szkolnej do rzeczywistego procesu poznania naukowego.

Uczniowie przestają „bawić się w naukowców” tylko rzeczywiście się nimi stają.

Dzięki temu uczą się krytycznego myślenia, analizowania, interpretowania oraz wnioskowania. Ponadto, współpracując w zespołach, mogą doskonalić umiejętności kluczowe niezwykle ważne w dzisiejszym świecie. Odważnie formułują problemy badawcze i stawiają hipotezy bo IBSE to również uczenie się na błędach. Nauczyciel musi jedynie pamiętać o tym, żeby stworzyć odpowiednie warunki badawcze i wyposażyć uczniów w niezbędne przyrządy, np. Labdisc.

Podstawa programowa przedmiotów przyrodniczych zawiera wiele postulatów zbieżnych z IBSE. Pamiętajmy jednak, że to my – nauczyciele – musimy zrozumieć znaczenie stosowania metody badawczej w edukacji. O tym, iż uczniowie takie metody uwielbiają nie trzeba wszak nikogo przekonywać.

## Zadania dla nauczyciela

1. Stwórz wykaz sytuacji problemowych, które można przeprowadzić z zastosowaniem metody IBSE.
2. Wybierz jedną z zaproponowanych przez siebie sytuacji problemowych i wykaż jakie materiały i przyrządy będą potrzebne, żeby zastosować ją podczas zajęć.

## Potrzebne materiały

Wydrukowane aktualne podstawy przedmiotowe: przyrody, biologii, chemii, fizyki, geografii. Arkusz papieru.

Materiały i przyrządy (w zależności od stworzonej przez nauczyciela listy i wybranej sytuacji problemowej).

**Pomysł do wykorzystania** - najważniejszym elementem pracy nauczyciela jest zaplanowanie procesu dydaktycznego. Ma to niewątpliwy wpływ na efektywność nauczania. Ciekawa sytuacja problemowa spowoduje, że uczniowie chętnie i z pełnym zaangażowaniem będą uczestniczyli w zajęciach, a ich aktywność i ciekawość poznawcza spowoduje, że nauka będzie dla nich przygodą, a nie obowiązkiem. Niezwykle ważne jest, by nauka kojarzyła się uczniom z przyjemnością, a pozyskiwanie wiedzy stanowiło wyzwanie i cel, który chcą osiągnąć. Świadomość potrzeby samorozwoju i samodoskonalenia stanowi źródło sukcesu edukacyjnego.

W tabeli poniżej znajdziesz propozycje sytuacji problemowych, które możesz wykorzystać podczas zajęć ze swoimi uczniami. Możesz je również zmodyfikować według potrzeb swoich i potrzeb swoich uczniów.

1. Jak zielone obszary wpływają na temperaturę i wilgotność środowiska?
2. Czy hałas ma wpływ na poziom przyswajania wiedzy i efektywność nauczania i uczenia się?
3. Jak i czy w ogóle ciśnienie atmosferyczne wpływa na nasze samopoczucie?
4. Czy pH cieczy ma wpływ na szybkość rozpuszczania soli?
5. Czy wilgotność powietrza ma wpływ na aktywność zwierząt?
6. Czy deszczówka jest zdatna do picia?
7. Czy taniec w deszczu jest szkodliwy dla skóry?
8. Kto najgłośniejszy krzyczy w klasie?
9. Czy tereny zielone w mieście mają jakiś wpływ na ilość zachorowań na Covid-19?
10. Czy wilgotność powietrza i temperatura otoczenia mają ze sobą jakiś związek?



## Projekt badawczy jako metoda na zaangażowanie ucznia w proces edukacyjny.

### Najważniejsze pojęcia

1. Zespół projektowy – zespół uczniów, który pracuje nad projektem.
2. Etapy projektu – harmonogram przebiegu działań projektowych.
3. Case study na podstawie szkolnych projektów przyrodniczych/ekologicznych – analiza/studium przypadku.





O projekcie edukacyjnym słyszał zapewne każdy nauczyciel. Należy jednak zwrócić uwagę, iż nie wszystkie projekty, które realizują nauczyciele wraz z uczniami są zaplanowane zgodnie z założeniami metodycznymi. Przypomnijmy więc sobie jakie etapy powinien posiadać każdy projekt grupowy. Po pierwsze powinien być dobrze zaplanowany i przygotowany. W tym celu należy wybrać koordynatora projektu, który będzie czuwał nad jego prawidłowym przebiegiem. Dobrze byłoby gdyby to uczniowie zdecydowali o tematyce projektu, może dobrym pomysłem jest przeprowadzenie „burzy mózgow”. Następnie trzeba stworzyć harmonogram działań oraz jasno określić cel projektu i sposób jego dokumentacji.

## Zadania dla nauczyciela

1. Zapisz tytuły projektów edukacyjnych, w których uczestniczyłaś.

2. Spośród wymienionych projektów podkreśl te, które dotyczyły treści przyrodniczych/ekologicznych.

3. Zastanów się również i postaraj się udzielić odpowiedzi na następujące pytania:

- dlaczego warto prowadzić projekty grupowe w szkołach?
- jak przygotować się do realizacji projektów grupowych?
- jak zorganizować pracę grup projektowych?
- case study na podstawie szkolnych projektów społecznych.

## Potrzebne materiały

Czysty arkusz papieru.

Lista wypisanymi projektami, zakreślacz.

Nauczyciel może zapisać odpowiedzi na kartce albo po prostu przedstawić je ekspertowi podczas rozmowy.

### Pomysł do wykorzystania - projekt szkolny Misja WODA

Poniżej znajdziesz dokładny opis przykładowego projektu. Postaraj się zwrócić uwagę na elementy, które znalazły się w tabeli.



## Odbiorcy projektu

- uczniowie i pracownicy naszej szkoły,
- rodzice, opiekunowie prawni, dziadkowie uczniów,
- dzieci z przedszkoli nr 183 oraz 163 w Łodzi oraz ich opiekunowie.

## Cele projektu

- kształtowanie postaw i budowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- zaangażowanie społeczności lokalnych do działań na rzecz środowiska,
- prowadzenie działań z zakresu edukacji ekologicznej z wykorzystaniem aktywnych i terenowych form pracy,
- wspieranie lokalnych inicjatyw służących ochronie środowiska,
- tworzenie infrastruktury sprzyjającej działaniom z zakresu ochrony środowiska.

Podniesienie świadomości ekologicznej uczniów oraz wykształcenie prawidłowych postaw proekologicznych w zakresie gospodarowania zasobami wody poprzez wyposażenie w odpowiednią wiedzę.

## Podmioty wspierające realizację projektu

- Łódzka Spółka Infrastrukturalna,
- Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Łodzi,
- Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna,
- Centrum Ogrodnicze Tracz,
- Fundacja Edukacyjna „Siłaczka”,
- Ośrodek Działań Ekologicznych Źródła,
- Miejska Oczyszczalnia Ścieków,
- wolontariusze, absolwenci i sympatycy szkoły,
- Michałówka - gospodarstwo agroturystyczne





## Na jakie potrzeby lokalne odpowiada projekt?

*Wszystkie istoty ciągną do wody i wokół niej organizują swoje życie. Podobnie ludzkość.  
Sercem każdej społeczności jest woda: wielka jak morze albo mała jak źródło.*

**Autor: Stephenie Meyer, Wojna o dąb**

Polska ma jedno z najmniejszych zasobów wody pitnej w Europie. Niestety, zmiany klimatyczne, jakie obserwujemy w ostatnim czasie wpływają niekorzystnie na stan zasobów wód powierzchniowych i gruntowych szczególnie w województwach centralnej i wschodniej części kraju. Wskaźnik dostępu do wody na obszarze województwa łódzkiego należy do najmniejszych w Polsce i wynosi ok. 1000 m<sup>3</sup>/rok/osobę. W okolicach Łodzi nie przekracza on nawet 500 m<sup>3</sup>/rok/osobę. W ciągu sekundy, z różnych ogniw obiegu wody pobiera się w województwie łódzkim ok. 11 m<sup>3</sup> wody (60% – z wód podziemnych, 40% – z wód powierzchniowych).

Od 2004 roku my, Łodzianie jesteśmy szczęśliwcami, odkręcając kran korzystamy z wody głębinowej – jednej z najlepszych i najtańszych w Polsce.

Przez nasze miasto przepływa 19 strug i strumieni tradycyjnie nazywanych rzekami, które odegrały kluczową rolę w historii osadnictwa na tym terenie. Źródła wody stanowią bardzo ważny element w środowisku przyrodniczym Łodzi, przyczyniają się do utrzymania bioróżnorodności gatunkowej w ekosystemach. Często jednak są zapomniane, niedoceniane, pozbawione ochrony i zagrożone z powodu różnej działalności człowieka. W okolicach Łodzi odnotowano wiele zjawisk wypływu wód. Niektóre źródła objęte są ochroną rezerwatową, np. w rezerwacie Ciosny, Struga Dobieszkowska, Grądy nad Lindą, Wolbórka, czy też Niebieskie Źródła, jednak zdecydowana większość nie jest właściwie chroniona.

Nasz Projekt ma na celu podniesienie świadomości oraz wypracowanie nowych nawyków racjonalnego korzystania z zasobów wodnych u uczniów i ich rodziców poprzez wspólną organizację przedsięwzięć proekologicznych opracowanych na podstawie analizy problemów wynikających z niedostatecznej edukacji ekologicznej mieszkańców naszej dzielnicy i miasta.

Mamy tu na myśli:

- niewystarczającą dbałość o szczelność instalacji wodno-kanalizacyjnej w gospodarstwach domowych (cieknący kran, wysokie rachunki za zużycie wody),
- wyrzucanie odpadów stałych do sieci kanalizacyjnej,
- zanieczyszczanie zbiorników powierzchniowych toksycznymi substancjami zawartymi np. w detergentach, co prowadzi do ograniczenia bioróżnorodności ekosystemów,
- brak umiejętności racjonalnego gospodarowania wodą w gospodarstwach domowych.

W naszej szkole podejmujemy różnorodne tematy związane z ochroną środowiska. Chcielibyśmy by nasi uczniowie nauczyli się w przemyślany i racjonalny sposób korzystać z tego zasobu. Będziemy

dążyli do tego, żeby przez różnorodne działania i podejmowane inicjatywy rozwinąć w nich wrażliwość na problem. Będziemy systematycznie realizować treści zapisane w projekcie i wykorzystywać siłę przekazu, angażować pobliskie placówki, rodziców, dziadków i całą społeczność szkolną. Aby wzmocnić efekt oddziaływania społecznego, fotoreportaże i notatki będziemy zamieszczali na stronie internetowej i Facebookowej szkoły oraz na blogach ekologicznych.

W projekt będą zaangażowani wszyscy uczniowie naszej szkoły. Uczniowie klas starszych będą prowadzili lekcje dla swoich młodszych kolegów w ramach realizacji projektu szkolnego „Dzieci uczą dzieci”. W ten sposób będziemy kształtować odpowiednie postawy wśród wszystkich uczniów naszej szkoły. Będziemy ich również wyposażać w odpowiednią wiedzę. Wiemy przecież, że najlepiej się uczymy - ucząc innych. Wykorzystamy tę mądrość w celu poszerzania wiedzy i kształtowania umiejętności kluczowych naszych wychowanków.

Samorząd Uczniowski przeprowadzi działania zbieżne z harmonogramem i założeniami projektu. Zaangażowanie społeczności lokalnej będzie miało pozytywny wpływ na poszerzanie świadomości ekologicznej oraz kształtowanie prawidłowych, oczekiwanych przez szkołę, postaw proekologicznych.

W realizacji projektu będą uczestniczyli uczniowie klas 1 - 3 i jedna klasa 8 a także nauczyciele, co stanowi 250 osób, oraz przedszkolaki z 2 placówek - 75 uczestników. Ponadto odbiorcami projektu będą również rodzice, opiekunowie i dziadkowie dzieci.

Uczniowie i przedszkolaki będą brali udział w zaproponowanych zajęciach (w tym terenowych), warsztatach, lekcjach, konkursach i zawartych w harmonogramie formach realizacji projektu.

Nauczyciele będą odpowiedzialni za treści oraz przygotowanie materiałów niezbędnych do przeprowadzenia projektu. Będą również promowali projekt wśród społeczności lokalnej, na tablicach szkolnych oraz na Facebooku, stronie internetowej szkole i blogach.

Rodzice, opiekunowie, dziadkowie są nieocenioną grupą w tym projekcie. To ich postawa i zaangażowanie, wspieranie dzieci w podejmowanie działań proekologicznych stanowi gwarancję efektywności i sukcesu naszego projektu.

Tym razem to my – nauczyciele i nasi uczniowie będziemy wektorami wiedzy, a rodzice i opiekunowie wspierając nas w podejmowanych działaniach, wzmocnią przekaz i wpłyną na trwałość projektu.



## Opis działań

Zaplanowane działanie	Cel	Jak zostanie przeprowadzone i co konkretnie się wydarzy?
1. Opracowanie przez uczniów klas starszych plakatów/grafik w programie Canva na temat realizacji projektu	Zapoznanie społeczności szkolnej z tematem i celami projektu Misja WODA	Zamieszczenie plakatów na korytarzu szkolnym. Zamieszczenie grafik na stronie internetowej szkoły, blogach ekologicznych szkoły oraz Facebooku.
2. Cykl lekcji dla klas I-III	<p>Opanowanie podstawowego słownictwa przyrodniczego.</p> <p>Poznanie różnych sposobów prowadzenia obserwacji.</p> <p>Poznanie przyrodniczych i antropogenicznych składników wody, rozumienie prostych zależności między tymi składnikami.</p> <p>Wykonywanie obserwacji i doświadczeń zgodnie z instrukcją (słowną, tekstową i graficzną), właściwe ich dokumentowanie i prezentowanie wyników.</p> <p>Dostrzeganie zależności występujących między poszczególnymi składnikami środowiska przyrodniczego, jak również między składnikami środowiska a działalnością człowieka.</p> <p>Prowadzenie obserwacji i pomiarów w terenie.</p> <p>Analizowanie, dokonywanie opisu, porównywanie, klasyfikowanie, korzystanie z różnych źródeł informacji (np. własnych obserwacji, badań, doświadczeń, tekstów, map, tabel, fotografii, filmów, technologii informacyjno-komunikacyjnych).</p> <p>Stosowanie zasad dbałości o własne zdrowie, w tym zapobieganie chorobom.</p>	<p>Lekcje zostaną przeprowadzone przez dwie nauczycielki edukacji wczesnoszkolnej oraz uczniów z klasy ósmej przygotowanych przez panią Katarzynę Skolimowską.</p>



Zaplanowane działanie	Cel	Jak zostanie przeprowadzone i co konkretnie się wydarzy?
3. Zajęcia terenowe w okolicy szkoły dla uczniów klas I-III	Kształtowanie postawy badawczej uczniów	Zajęcia w Ekopracowni pod chmurką oraz w pobliskiej łące z użyciem przyrządów pomiarowych oraz walizki Ekobadacza przeprowadzone przez specjalistów oraz nauczycieli naszej szkoły
4. Zajęcia modelowe dla przedszkolaków	Kształtowanie postaw proekologicznych u najmłodszych wychowanków	Zajęcia otwarte dla nauczycieli i przedszkolaków „Zabawy z kropelką wody” we współpracy z p. Katarzyną Skolimowską doradcą metodycznym z ŁCDNiKP
5. Oszczędzaj wodę	Wdrażanie do oszczędnego gospodarowania zasobami wodnymi	Konkurs na spot reklamowy pod tytułem „Oszczędzaj wodę” skierowany do uczniów klas I-III i ich rodziców, Prowadzenie Koła przedsiębiorczości przez nauczycielki naszej szkoły.
6. Ekoeksperymentarium	Rozwijanie dobrych nawyków ekologicznych u uczniów	Zapoznanie uczniów z platformą Ekozagadek. Opracowanie na podstawie treści ze strony Ekoeksperymentarium testu na platformie Teams w aplikacji Forms. Rozwiązanie testu przez uczniów naszej szkoły oraz omówienie wyników testu przez nauczycieli, wyciągnięcie wniosków na temat wiedzy ekologicznej i postaw naszych wychowanków.
7. Woda to życie	Wdrażanie do ochrony światowych zasobów wody	Opracowanie publikacji pdf „Woda to życie” – zamieszczenie jej na stronie naszej szkoły, Facebooku oraz blogu ekologicznym. W publikacji zamieszczone zostaną pomysły na przeprowadzenie prostych doświadczeń, które przeprowadzimy z naszymi uczniami podczas zajęć terenowych, stacjonarnych i zdalnych.

Zaplanowane działanie	Cel	Jak zostanie przeprowadzone i co konkretnie się wydarzy?
8. Dzień wody	Kształtowanie właściwych postaw ekologicznych	Opracowanie Escaperoomu w Genial.ly i zamieszczenie jej na stronie naszej szkoły, Facebooku oraz blogu ekologicznym. Rozwiązanie Escaperoomu przez uczniów naszej szkoły. Omówienie wyników Escaperoomu na apelu szkolnym.
9. Cykl warsztatów młody hydrolog online	Kształtowanie aktywnej postawy wobec codziennych problemów związanych z ekologią, z którymi spotykamy się na progach naszych domów i szkół.	Wykonanie lasu w słoiku – podczas warsztatów lub podczas pracy według instrukcji - indywidualnie w domach. Przesłanie dokumentacji i zamieszczenie jej na stronie szkoły, blogu oraz Facebooku szkolnym. Przeprowadzenie wybranych – opisanych przez nauczycieli doświadczeń – podczas zajęć warsztatowych lub pracy indywidualnej w domu.
10. Konkurs plastyczny oraz polonistyczno - ekologiczny	Uświadomienie uczniom, że czysta woda, gleba i powietrze są jednym z niezbędnych warunków właściwego rozwoju życia na Ziemi.	Wykonanie przez uczniów plakatu, książeczki, flipbooków, grafiki komputerowej, napisanie wiersza, bądź opowiadania o wodzie.
11. Poznawanie literatury o wodzie	Poszerzanie zakresu wiedzy na temat stanu zanieczyszczeń wody, gleby i powietrza.	Stworzenie biblioteczki klasowej dostępnej dla uczniów wszystkich klas.

## Harmonogram projektu

Nazwa działania	Termin realizacji
1. Opracowanie przez uczniów klas starszych plakatów/grafik w programie Canva na temat realizacji projektu	luty/marzec 2021
2. Cykl lekcji dla klas I-III	marzec - czerwiec 2021
3. Zajęcia terenowe w okolicy szkoły dla uczniów klas I-III	marzec - czerwiec 2021
4. Zajęcia modelowe dla przedszkolaków	marzec 2021
5. Oszczędzaj wodę	kwiecień 2021
6. Ekoeksperymentarium	kwiecień 2021
7. Woda to życie	kwiecień 2021
8. Dzień wody	kwiecień 2021
9. Cykl warsztatów młody hydrolog online	maj
10. Konkurs plastyczny oraz polonistyczno - ekologiczny	maj
11. Poznawanie literatury o wodzie	czerwiec

## Planowane efekty projektu

### Odbiorca projektu Misja WODA:

- wymienia jakie znaczenie ma woda w organizmie, gospodarce, ekosystemie (obieg wody);
- wskazuje problemy związane z odnawialnością zasobów wody pitnej oraz uzdatnianiem wód powierzchniowych, oczyszczaniem ścieków;
- zminimalizuje usuwanie odpadów stałych za pośrednictwem kanalizacji we własnym gospodarstwie domowym;
- posiada umiejętność racjonalnego gospodarowania wodą w kuchni i łazience;

- umie określić (wyliczyć straty wody/jednostkę czasu) skalę problemu, jaki stanowią nieszczelne instalacje wodne;
- potrafi określić wybrane parametry wody ze zbiorników powierzchniowych z wykorzystaniem zestawu do badania wody;
- umie zbadać „życie w kropli wody” z wykorzystaniem sprzętu: walizka ekobadacza, wymienia przykłady gatunków tworzących biocenozy rzek, stawów;
- zna historyczne uwarunkowania wodne terenu obecnej Łodzi i okolic, wskazuje je, jako ważną przyczynę powstania i rozwoju miasta;

Projekt wskazuje problemy ekologiczne występujące w Łodzi i okolicy. Do priorytetów można zaliczyć działania Gminy mające na celu zmniejszenie ilości zanieczyszczeń odpadami antropogenicznymi i przemysłowymi trafiającymi do zbiorników wodnych oraz podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców. Działania zaplanowane w naszym Projekcie są w tym zakresie zbieżne z kierunkiem działania Gminy. Wpisuje się w działania Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi, który dostarcza rzetelnej i obiektywnej informacji o stanie wód, prowadzi monitoring środowiska wód powierzchniowych. Ciągłość badań umożliwi śledzenie wieloletnich trendów i ocenę adekwatności prowadzonych działań naprawczych.

### **Planowana promocja projektu**

Działania projektowe będziemy promować za pośrednictwem strony internetowej naszej szkoły, bloga projektu, tablicy projektowej wyeksponowanej w strefie rodzica.

Postaramy się również o opublikowanie artykułów związanych z realizacją projektu w czasopiśmie Dobre Praktyki wydawanym przez ŁCDNiKP.

### **Analiza zagrożeń dla realizacji projektu**

Zagrożeniem w obecnym czasie na pewno może być obecna sytuacja pandemii Covid19. Jednak zaplanowane działania będą mogły zostać zrealizowane w formie online i co ważne, nie stracą one na atrakcyjności i zaangażują do działania uczniów i rodziców. Wyposażą ich w odpowiednią wiedzę i umiejętności, będą kształtowały prawidłowe, pożądane postawy i kształciły nawyki proekologiczne.



## Metody aktywizujące ucznia do uczenia się i nabywania/ rozwijania kompetencji kluczowych

### Metody aktywizujące

1. Burza mózgów,
2. Debata „za i przeciw”,
3. Sondaż,
4. Philips 66,
5. Mapa myśli,
6. Analiza SWOT,
7. Piramida priorytetów,
8. Poker kryterialny,
9. Dywanik pomysłów,
10. Metaplan,
11. Diagram Ishikawy

## Burza mózgów

### Zalety metody

- pobudzenie aktywności i wyobraźni uczniów,
- ukazanie wielostronnego podejścia do problemu,
- analiza problemu w sposób humorystyczny, spontaniczny
- angażujący do generowania różnorodnych pomysłów,
- możliwość poprawiania i modyfikowania cudzych pomysłów.

### Etapy realizacji

- przedstawienie zasad pracy,
- zapisanie problemu na tablicy, np. „CO WPŁYWA NA MOJE SAMOPOCZUCIE?”,
- zbieranie i zapisywanie argumentów/ pomysłów uczniów na tablicy,
- analiza zgromadzonych pomysłów, ich rzeczowa opinia i wybór najtrafniejszych propozycji,
- podsumowanie dyskusji, wyciągnięcie wniosków i ostateczne udzielenie odpowiedzi na postawione na wstępie pytanie.



## Zadania dla nauczyciela

1. Utwórz listę pytań, które można przeanalizować wprowadzając Burzę mózgów.
2. Opracuj formę graficzną – atrakcyjną dla uczniów - podczas wprowadzania tematu przy użyciu Burzy mózgów.

## Debata „za” i „przeciw”

### Zalety metody

- możliwość przeanalizowania problemu z różnych punktów widzenia,
- szansa na przeprowadzenie dyskusji między uczniami reprezentującymi różne stanowiska/ poglądy,
- nauka twórczego myślenia, wyrażania i obrony własnej opinii na dany temat,
- kształtowanie umiejętności obrony swoich racji/poglądów,
- dostrzeganie złożoności wielu problemów.

### Zadania dla nauczyciela

1. Sporządź listę problemów do rozwiązania tą metodą.
2. Opracuj formę graficzną wyników pracy tą metodą, dla wybranego problemu z listy.

### Etapy realizacji

- przedstawienie przez nauczyciela i zapisanie na tablicy problemu, który będzie przedmiotem debaty,
- wyznaczenie czasu podczas, którego uczniowie zajmują stanowisko wobec przedstawionego problemu, swoje racje zapisują na kartkach,
- uczniowie prezentując swoje racje powinni przestrzegać zasad, które nauczyciel przedstawił na początku lekcji (mówić zwięźle i na temat, nie powinni przerywać innym i wyśmiewać się z ich opinii, słuchać poleceń nauczyciela, mówić bez podnoszenia głosu, słuchać uważnie wszystkich wypowiedzi),
- zapisanie argumentów i kontrargumentów na tablicy,
- dokonanie oceny dyskusji i wyciągnięcie ostatecznych wniosków.



# Philips 66

## Zalety metody

- praca w grupie,
- konieczność rozwiązania problemu w krótkim czasie, poprzez intensywną pracę,
- umiejętność prowadzenia dyskusji i obrony własnych racji,
- możliwość rozmowy, budowania wspólnej relacji, płaszczyzny do współpracy.

### PRZYKŁADOWY PROBLEM DO ROZWIĄZANIA

Jak motywować ludzi do dbania o środowisko?

## Metaplan

### Etapy realizacji

- podanie przez nauczyciela tematu, który będzie poddany analizie,
- przygotowanie tablicy lub arkusza papieru - do zapisywania propozycji,
- wydzielenie obszarów przynależnych poszczególnym grupom według schematu: Jak jest? Jak być powinno? Co powoduje, że nie jest tak, jak być powinno? Co możemy zrobić żeby było lepiej?
- zapisanie propozycji przez zespołu uczniowskie - w odpowiednich polach,
- szukanie konstruktywnych odpowiedzi,
- wyciągnięcie wniosków,
- próba wdrożenia możliwych do realizacji wskazań wynikających z metaplanu.

### Etapy realizacji

- przedstawienie przez nauczyciela i zapisanie na tablicy problemu, który będzie przedmiotem analizy,
- podzielenie klasy na zespoły sześciuosobowe,
- wypracowanie przez zespoły pomysłów na rozwiązanie problemu w czasie 6 minut,
- konfrontacja rozwiązań na forum klasy i ponowna analiza rozwiązań w zespołach,
- ponowna konfrontacja pomysłów na forum klasy - porównanie dojrzałości rozwiązań i ich ulepszeń,
- zapisanie wniosków końcowych,
- ewentualne ponowne podjęcie poprawek przez następne 6 minut.

### Zalety metody

- praca w grupie,
- kształtowanie koncentracji podczas dążenia do konstruktywnego rozwiązania problemu,
- zrozumienie przez uczniów wagi problemu, zjawiska,
- umiejętność prawidłowego formułowania wniosków,
- umiejętność prowadzenia dyskusji.





## Zadania dla nauczyciela

1. Przygotuj listę tematów do rozwiązania tą metodą.
2. Opracuj formę graficzną do przedstawienia wyników pracy.

## Mapa myśli

### Zalety metody

- ćwiczenie umiejętności zapisywania i rysowania kolorowych diagramów,
- zwrócenie uwagi na relacje i zależności,
- nauka tworzenia połączeń, asocjacji,
- pobudza kreatywność,
- ułatwia zapamiętywanie.

### Etapy realizacji

- podanie przez nauczyciela tematu, który będzie poddany analizie,
- przygotowanie obszaru, tablicy, kartki – do stworzenia mapy myśli oraz niezbędnych przyrządów piśmienniczych,
- omówienie przez nauczyciela zasad tworzenia map myśli – (patrz załącznik 1),
- przedstawienie przez wybranych uczniów efektów pracy.

## Zadania dla nauczyciela

1. Odpowiedz na pytanie: Jak poprawnie sporządzić mapę myśli?
2. Opracuj przykładową mapę myśli do wybranego przez siebie tematu z zakresu edukacji przyrodniczej.



## Metody grupowego podejmowania decyzji.

Są one dla uczniów okazją do kształcenia kompetencji, w tym kompetencji twardych i miękkich. Czym więc tak właściwie są kompetencje?

Według Encyklopedii PWN *Kompetencje to zakres czyjejs wiedzy, umiejętności i doświadczenia.*

Osoba kompetentna posiada odpowiednie wiadomości i umiejętności, które umożliwiają jej wykonanie pracy w sposób rzetelny i zadowalający (zarówno ją samą, jak i otoczenie). Istnieje wiele typologii kompetencji. Jedną z nich jest popularny podział na kompetencje twarde i miękkie:

**Kompetencje twarde** – to wiedza oraz umiejętności potrzebne do wykonywania określonej pracy, np. znajomość języków obcych, czy znajomość niezbędnych w pracy programów komputerowych.

**Kompetencje miękkie** – to umiejętności psychospołeczne, np. komunikatywność, kreatywność, dynamizm działania, czy elastyczność.

Podczas prac zespołowych uczniowie mają możliwość doskonalenia obydwu typów kompetencji.

### Przykłady kompetencji miękkich

1. Innowacyjność i kreatywność
2. Zdolność do samodzielnego uczenia się
3. Rozwiązywanie problemów
4. Empatia
5. Zaangażowanie
6. Inicjatywa
7. Odpowiedzialność
8. Organizowanie i planowanie
9. Zorientowanie na wyniki
10. Komunikatywność
11. Przywództwo
12. Praca zespołowa



# Analiza SWOT

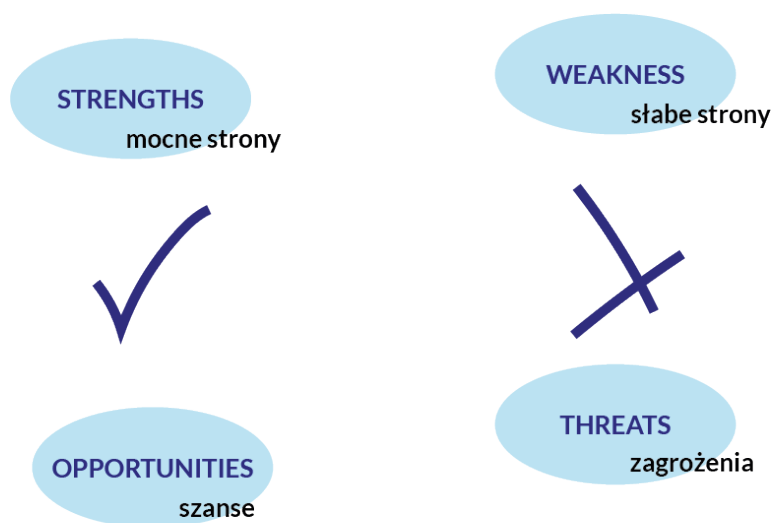
## Zalety metody

- kształtowanie u uczniów umiejętności analizy i oceny sytuacji problemowej,
- możliwość spojrzenia na problem z różnych perspektyw.

**Pomysł do wykorzystania** - możesz stworzyć dużą planszę SWOT, którą zamieścisz na tablicy. Uczniowie pracując w grupach zapisują na karteczkach samoprzylepnych swoje propozycje, a następnie nakleją je w poszczególnych częściach tablicy zbiorczej. Umożliwi to przeanalizować temat i wskazanie jego mocnych i słabych stron. Uczniowie z różnych zespołów utrzymują jednocześnie informację zwrotną, a nauczyciel omawia te elementy, które wzbudziły zainteresowanie uczniów lub stanowią punkt sporny. W ten sposób pokazujemy naszym podopiecznym w jaki sposób należy przeprowadzić analizę pozyskanych wyników.

## Etapy realizacji

- podanie przez nauczyciela tematu, który będzie poddany analizie,
- przygotowanie obszaru, tablicy, kartki – do stworzenia miejsca na graficzny zapis analizy SWOT,
- praca z całym zespołem klasowym lub z podziałem na grupy,
- generowanie pomysłów oraz zamieszczanie ich na arkuszu w odpowiednim miejscu planszy,
- omówieni oraz analiza pomysłów zamieszczonych na arkuszu,
- podsumowanie pracy uczniów oraz wyciągnięcie wniosków dotyczących zagadnienia będącego tematem rozważań.





## Piramida priorytetów

### Zalety metody

- kształtowanie u uczniów umiejętności wartościowania i hierarchizowania aspektów danego zagadnienia,
- stwarzanie okazji do dyskusowania i argumentowania własnych wyborów.

**UWAGA** - mając na uwadze możliwości i potrzeby swoich uczniów możesz przygotować listę propozycji, którą będą oni umieszczać w odpowiednich polach piramidy. Zaproponowane przez Ciebie zapisy powinny być zrozumiałe dla ucznia, nie mogą one budzić jakichkolwiek wątpliwości.

### Etapy realizacji

- podanie przez nauczyciela tematu, który będzie poddany analizie,
- ułożenie listy propozycji i nadanie im priorytetów według ustalonych lub podanych wcześniej kryteriów, np. ważności, kolejności,
- praca z całym zespołem klasowym lub z podziałem na grupy,
- opracowanie przez uczniów listy propozycji, które należy rozmieścić według ich ważności,
- rozmieszczenie propozycji według stopnia ich ważności, analiza, omówienie wyników pracy.

## Poker kryterialny

### Etapy realizacji

- podanie przez nauczyciela tematu, który będzie poddany analizie,
- ułożenie listy argumentów i nadanie im priorytetów według ustalonych lub podanych wcześniej kryteriów, np. ważności, kolejności - pierwszy - wewnętrzny obszar gromadzi argumenty pierwszorzędne - najważniejsze, drugi obszar - gromadzi argumenty drugorzędne, trzeci obszar przeznaczony jest na argumenty trzeciorzędne, poza planszą pozostają argumenty bez wartości,
- omówienie wypełnionej planszy, uporządkowanie treści i podsumowanie pracy uczniów.

### Zalety metody

- kształtowanie u uczniów umiejętności obrony stawianej tezy, zajmowanego stanowiska,
- stwarzanie okazji do dyskusowania i argumentowania własnych wyborów.



Metody grupowego rozwiązywania problemów są to metody aktywizujące, kształtujące u uczniów umiejętność analizowania złożoności danego zagadnienia. Uczą tolerancyjnego podejścia do cudzych poglądów, rozwijają asertywność oraz umożliwiają łączenie wiedzy z doświadczeniem. Uczniowie pogłębiają umiejętność krytycznego i twórczego myślenia. Warto je stosować już w klasach młodszych tak, żeby oswoić uczniów z tym, że wyrażanie własnych opinii stanowi wartość samą w sobie.

## Dywanik pomysłów

### Zalety metody

- kształtowanie u uczniów umiejętności poszukiwania rozwiązania problemu w toku dyskusji grupowej,
- nauka wartościowania powstałych propozycji rozwiązań.

### Etapy realizacji

- podanie przez nauczyciela tematu, który będzie poddany analizie,
- zapisanie niedokończonych zdań:
  1. Dlatego, że ...
  2. Należałoby...
  3. Już dziś mogę...
- zebranie odpowiedzi od zespołów/uczniów,
- omówienie propozycji uczniów oraz analiza i podsumowanie.

## Metaplan

### Zalety metody

- kształtowanie umiejętności diagnozowania problemu i oceny sytuacji,
- poszukiwania sposobu na rozwiązanie problemu.

### Etapy realizacji

- podanie przez nauczyciela tematu, który będzie poddany analizie,
- zapisanie pytań:
  1. Jak jest?
  2. Jak być powinno?
  3. Dlaczego nie jest tak, jak być powinno?
  4. Co możemy zrobić, żeby było lepiej?
- zebranie odpowiedzi od zespołów/uczniów,
- omówienie propozycji uczniów oraz analiza i podsumowanie.



# Diagram Ishikawy

## Zalety metody

- kształtowanie umiejętności dostrzegania złożoności problemów i zjawisk,
- zebranie i analiza treści zaprezentowanych podczas lekcji.

## Etapy realizacji

- podanie przez nauczyciela tematu, który będzie poddany analizie,
- przedstawienie graficznej wersji diagramu oraz wyjaśnienie uczniom w jaki sposób będą uzupełniali diagram,
- omówienie diagramu przez nauczyciela.

## Zadania dla nauczyciela

1. Przygotuj listę tematów do rozwiązania z zastosowaniem metod grupowego rozwiązywania problemów.
2. Opracuj formę graficzną wyników pracy uczniów, np. zaprojektuj swoją wersję rybiego szkieletu (Diagramu Ishikawy) lub metaplanu.





## Obserwacja i pomiar w terenie jako sposoby na kształtowanie postawy badawczej uczniów.

Bezpośredni kontakt ze środowiskiem ma nieoceniony wpływ na kształtowanie i rozwój umiejętności poznawczych dzieci i młodzieży. Atrakcyjnym, a jednocześnie bardzo efektywnym rozwiązaniem jest opracowanie gry terenowej, podczas której włączamy element grywalizacji. Gra nie ma sztywnych ram, jej przebieg, plan oraz zadania do wykonania zależą tylko od Ciebie oraz od potrzeb i możliwości zespołu, z którym aktualnie pracujesz. Stosowanie tej metody jest również dobrym punktem wyjścia do dyskusji na temat umiejętności ludzi, którzy projektują i przygotowują zawodowo różne rodzaje gier.

### Pomysł do wykorzystania - gra dydaktyczna „Życie na lądzie”

Żeby zaskoczyć uczniów zamiast typowej planszy do gry przyszykuj planszę „w terenie”. Możesz ją wykonać w następujący sposób:

1. Zaopatr się w kartki różnych kolorów, np. czerwony, zielony, pomarańczowy i fioletowy.
2. Ułóż w przestrzeni szkolnej lub w przyszkolnym ogródku tor – planszę – ponumeruj kartki, tak aby uczniowie mogli się po nich poruszać, możesz również te kartki – pola zalaminować.
3. Przygotuj dużą kostkę do gry.
4. Przedstaw uczniom zasady gry.

### Zasady gry „Życie na lądzie”

1. W grę mogą grać uczniowie indywidualnie lub zespołowo.
2. Na początku wszystkie pionki ustawiamy na polu START.
3. Grę rozpoczyna ta osoba/drużyna, która wyrzuci największą liczbę oczek.
4. W zależności od koloru pola, na którym się znajdzie uczeń postępuje on według schematu:  
**czerwone pole** – losowanie pytania z czerwonej koperty,  
**zielone pole** – losowanie pytania z zielonej koperty  
**fioletowe pole** – rebus z fioletowej koperty,  
**pomarańczowe pole** – zagadka z pomarańczowej koperty.
5. Za udzielenie prawidłowej odpowiedzi uczeń uzyskuje jeden punkt, za błędną odpowiedź lub jej brak – zero punktów.
6. Uczeń, który znajduje się na **czerwonym polu** w wyniku złej odpowiedzi lub jej braku cofa się o dwa pola w tył.
7. Wygrywa ten uczeń, który uzyska największą liczbę punktów.

## UWAGA!!!

Pytania i zadania, które zamieścisz w kopertach zależą od realizowanych treści, tak przygotowaną grę nauczyciel będzie mógł wykorzystywać wielokrotnie.

## Potrzebne materiały

- plansza do gry lub zalaminowane kartki w czterech kolorach, w tym jedna z napisem **START** i jedna z napisem **META**.
- cztery kolorowe koperty (kolory kompatybilne z kolorami na planszy do gry),
- kostka do gry i pionki – jeśli gramy wykorzystując grę w terenie pionkami mogą być sami uczniowie,
- karta pytań wraz z odpowiedziami,
- rebusy i zgadywanki z odpowiedziami.

PYTANIE	ODPOWIEDŹ
1. Wymień najważniejsze czynniki umożliwiające życie organizmów na lądzie.	1. Tlen, światło, woda.
2. Dlaczego w miejscach ubogich w rośliny żyje niewiele zwierząt?	2. Ponieważ nie znalazłyby tam pokarmu.
3. Wymień warstwy lasu.	3. Gleba, ściółka, runo, podszyt, korony drzew.
4. Jakie drzewo iglaste zrzuca igły na zimę?	4. Modrzew.
5. Dlaczego lasy są tak ważne, jaką pełnią funkcję?	5. Są źródłem drewna, są fabryka tlenu, pochłaniają pyły i substancje szkodliwe (rodzaj filtru powietrza).



PYTANIE	ODPOWIEDŹ
6. Wymień kilka gatunków drzew, które można spotkać w polskich lasach.	6. Sosna pospolita, świerk pospolity, buk zwyczajny, jarząb pospolity, jodła pospolita, dąb szypułkowy itp.
7. Dlaczego szkło pozostawione w lesie jest tak niebezpieczne?	7. Bo może być przyczyną pożaru.
8. Po co kosi się łąki?	8. Bo skoszonym sianem karmi się zimą bydło domowe.
9. Dlaczego nie wolno wypalać łąk?	9. Bo ogień uśmierca wszystkie organizmy łąkowe.
10. Z jakich łąkowych pól możemy wypić napar? Wymień co najmniej dwa gatunki.	10. Z mięty polnej, fiołka polnego, rumianku pospolitego...
11. Czy zboża są trawami?	11. Tak.
12. Jakie chwasty znajdziemy na polu uprawnym? Podaj co najmniej dwa gatunki.	12. Mak polny, szczaw polny, chaber bławatek.
13. Dokończ zdanie: Nocne motyle to...	13. Ćmy.
14. Dlaczego chwasty na polu uprawnym są niepożądane?	14. Ponieważ zabierają innym roślinom wodę, światło, miejsce.
15. Dlaczego bielonek kapustnik jest szkodnikiem?	15. Ponieważ jego gąsienice odżywiają się liśćmi kapusty.
16. Po co w miastach tworzy się parki?	16. Ponieważ są one namiastką lasu, pełnią funkcję rekreacyjną.
17. Dlaczego organizmy na Ziemi są tak zróżnicowane?	17. Ponieważ są przystosowane do różnych warunków środowiskowych.
18. Jaki ptak jest „lekarzem drzew”?	18. Dzięcioł.
19. Jest to potężne zwierzę, symbol Puszczy Białowieskiej.	19. Żubr.
20. Buduje żeremia.	20. Bóbr.







Pytań może być znacznie więcej (w zależności od tematu, możliwości i potrzeb zespołu).

## ZAGADKI

- ja wykorzystałam zagadki, które przygotowali moi uczniowie,
- jako podpowiedź można przygotować kartoniki ze zdjęciami i np. za prawidłową odpowiedź bez zdjęcia przyznajemy dwa punkty, jeśli zaś ktoś skorzysta z podpowiedzi w postaci zdjęcia i udzieli prawidłowej odpowiedzi – otrzymuje jeden punkt.

Na grudniowe święta często wybierany,  
Choć bardzo kłujący, pięknie ozdabiany.  
Szyszki jak cygaro, długie, zwisające,  
Jesienią w całości z czubka spadające.

### Świerk pospolity

Drzewo to ma korę białą i spękaną,  
A z witek koszyki ludzie wyplatają.  
Pyłki tego drzewa silnie uczulają,  
Gdy zbliża się wiosna, to życ mi nie dają.

### Brzoza brodawkowata

Lubi rosnąć w cieniu drzewo długowieczne,  
Ma piękne nasiona, bardzo niebezpieczne.  
Zawiera taksynę – jest silnie trujące,  
Może żyć lat nawet ponad dwa tysiące.

### Cis pospolity

Korona tego drzewa ma kształt kopulasty,  
A ogromne liście złożony dłoniasty.  
Kwitnie gdy matury licealiści zdają,  
A z dojrzałych nasion ludziki powstają.

### Kasztanowiec zwyczajny



Na jednym ogonku mam listków wiele,  
Na pytanie, czy kocha, odpowiedzi udzielę.  
Na gałązkach moich kolce się znajdują,  
Nasiona w torebkach najlepiej się czują.  
Moje białe kwiaty piękny zapach mają,  
I dla tego pszczoły nektar z nich zbierają.

### Robinia akacyjowa

Wielkością swą podziw budzi wszędzie  
a pod nim dzik znajdzie pyszne żołędzie.

### Dąb

Rośnie pod płotem na straży,  
Choć zimna to cię oparzy!

### Pokrzywa

Muchy zajadły wróg,  
ma aż osiem nóg,  
Rozpina po kątach sieci  
Czatuje czy mucha wleci.

### Pająk

## REBUSY

- rebusy możesz przygotować używając generatora rebusów, np. <https://www.rebusy.edu.pl/> lub możesz je po prostu narysować,
- rebusy mogą przygotować również sami uczniowie.



c=t p=r

pietruszka



g=j -n -o ł=n

jesień

Podczas gry terenowej możemy również ukryć zadania do wykonania przez uczniów w miejscach, o których nie będą wcześniej poinformowani. Należy przygotować orientacyjną mapę i wskazówki w jaki sposób dotrzeć do zagadki – przykładowa gra terenowa – patrz załącznik 1. Gra jest również doskonałym momentem żeby wprowadzać elementy preorientacji zawodowej. Kilka pytań powinno odnosić się do zawodów, które są powiązane z naukami przyrodniczymi, np. chemik, botanik, geolog, ekolog, architekt krajobrazu itp.

## Zadania dla nauczyciela

1. Zaprojektuj grę terenową dla swoich uczniów.
2. Opracuj co najmniej pięć zagadek przyrodniczych.
3. Opracuj co najmniej pięć rebusów przyrodniczych.
4. Sporządź listę tematów, które warto byłoby przedstawić uczniom wykorzystując grę terenową.



## Nowoczesne technologie wspierające proces uczenia i uczenia się – TIK w naukach przyrodniczych.

### Najważniejsze pojęcia

1. Nowoczesne technologie – technologie informacyjno-komunikacyjne stosowane w codziennej pracy nauczyciela, np. różnorodne programy i aplikacje.
2. TIK – technologie informacyjno-komunikacyjne.
3. Aplikacje i programy – narzędzia TIK.
4. Umiejętności kluczowe – kompetencje stanowiące połączenie wiedzy, umiejętności i postaw.

Innowacyjny, kreatywny nauczyciel Szkoły Ćwiczeń powinien znać narzędzia cyfrowe, które umożliwią mu uatrakcyjnić zajęcia. Stosowane rozsądnie i w sposób przemyślany sprawią niewątpliwie, iż uczniowie z wielkim zainteresowaniem będą uczestniczyć w zaproponowanych aktywnościach.



Bank narzędzi cyfrowych	
aplikacja	zastosowanie
1. Kahoot, Learningapps, Wordwall, Forms	Tworzenie quizów, testów i zadań dla uczniów.
2. Wakalet, Padlet	Narzędzia do kolekcjonowania i porządkowania materiałów dla uczniów.
3. Genial.ly, Prezi, Mentimeter, Canva	Tworzenie materiałów graficznych (prezentacji, plakatów, infografik, zaproszeń itp.).
4. Zoom, Teams	Prowadzenie nauczania na odległość.
5. Classroomscreen, WordArt, Generator Krzyżówek, Wheeldecide	Tworzenie rebusów, krzyżówek i gier interaktywnych.

## SAMOUCZEK DLA NAUCZYCIELA SZKOŁY ĆWICZEŃ CZYLI APLIKACJA KROK PO KROKU – INSTRUKCJA KORZYSTANIA

**Kahoot** to bardzo znana aplikacja do tworzenia quizów z bogatą bazą zasobów przygotowanych przez innych użytkowników. Uczniowie z wielką niecierpliwością czekają na lekcje z tą aplikacją. Jeśli choć raz przeprowadzisz zajęcia z „Kahootem” możesz mieć pewność, że Twoi podopieczni będą prosić o więcej takich zajęć.

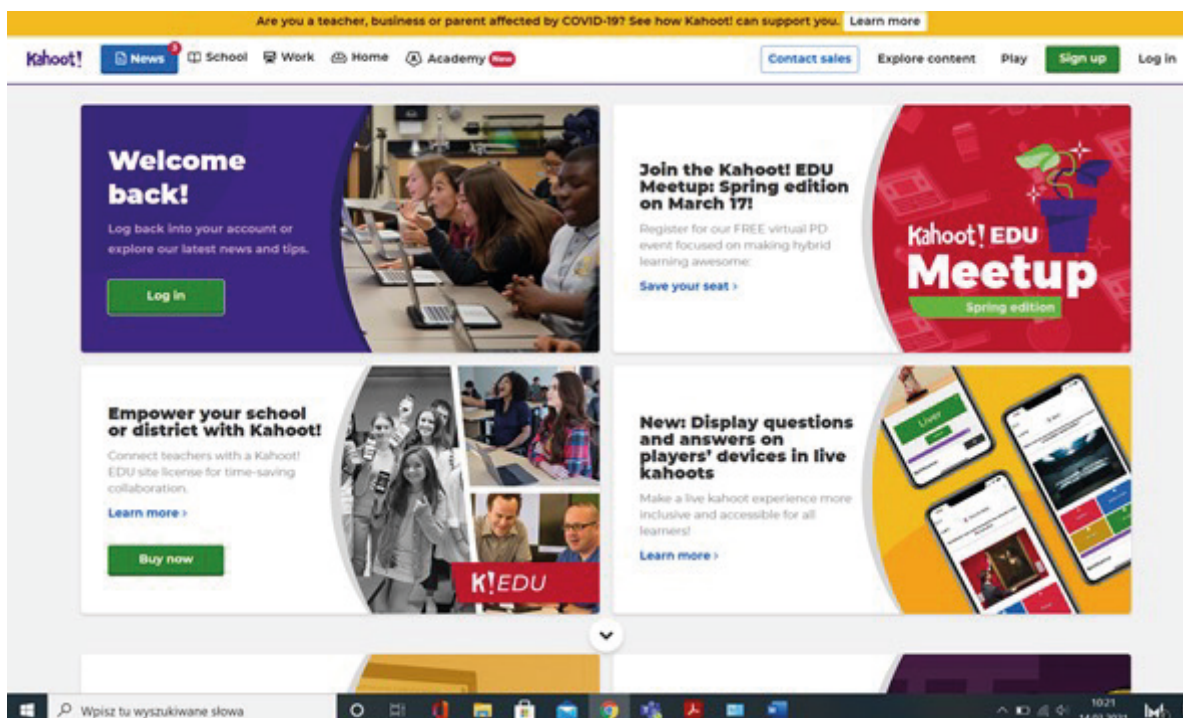
Niewątpliwym atutem aplikacji jest to, że jest ona bardzo przejrzysta i intuicyjna. Program umożliwia tworzenie quizów, dyskusji i ankiet, a od niedawna również opracowywanie prac domowych dla naszych uczniów. Oprócz tego, że sami możemy tworzyć kahooty oparte na tekście, zdjęciach i filmach dostępnych na YouTube, istnieje również możliwość wyszukiwania interesujących nas

quizów poprzez wbudowaną wyszukiwarkę. Zasoby tej aplikacji nie są liczone w setkach czy tysiącach, ale w milionach.

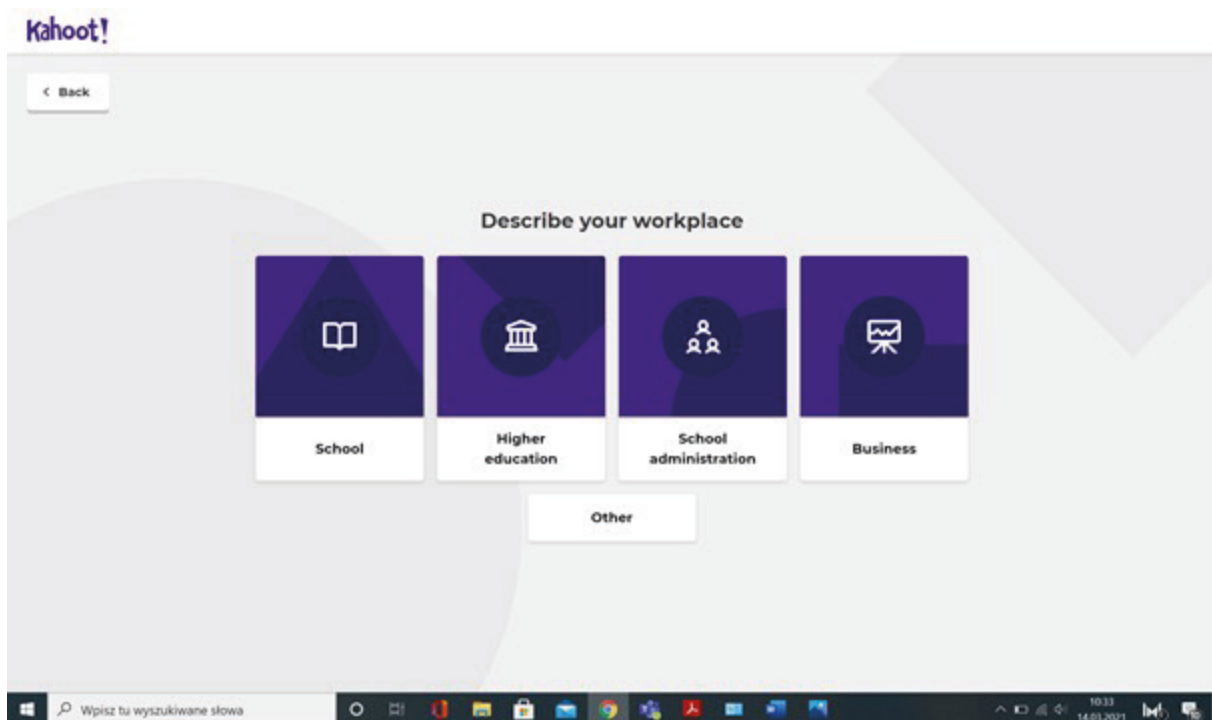
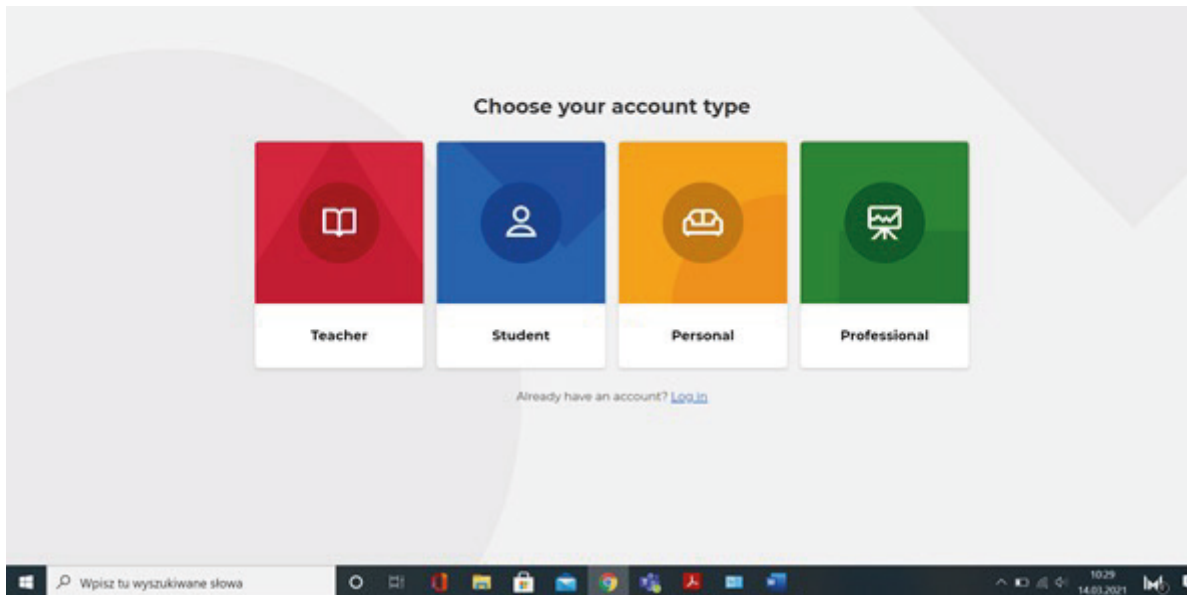
Pamiętaj jednak, że wykorzystując zasoby opracowane przez innych użytkowników platformy, należy je sprawdzić. Możesz te materiały również modyfikować na swój użytek, dostosowywać dla swoich grup i do swoich potrzeb.

## Rejestracja i logowanie

1. Wejdź na stronę <https://kahoot.com/> i kliknij – *Sign up* w celu rejestracji lub *Log in*, jeśli posiadasz już konto na platformie.

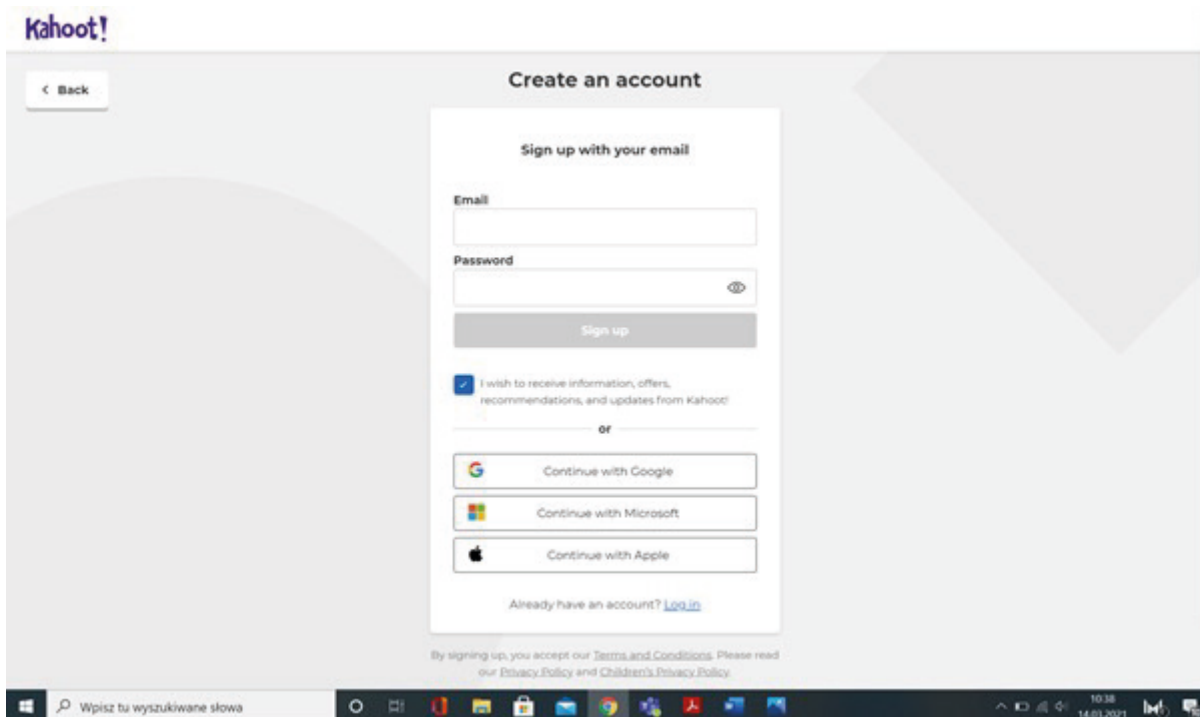


2. Jeśli klikniesz *Sign up*, pojawią się strony z możliwością dokonania wyboru – wskaż kafelek **Teacher**, a następnie **School**.

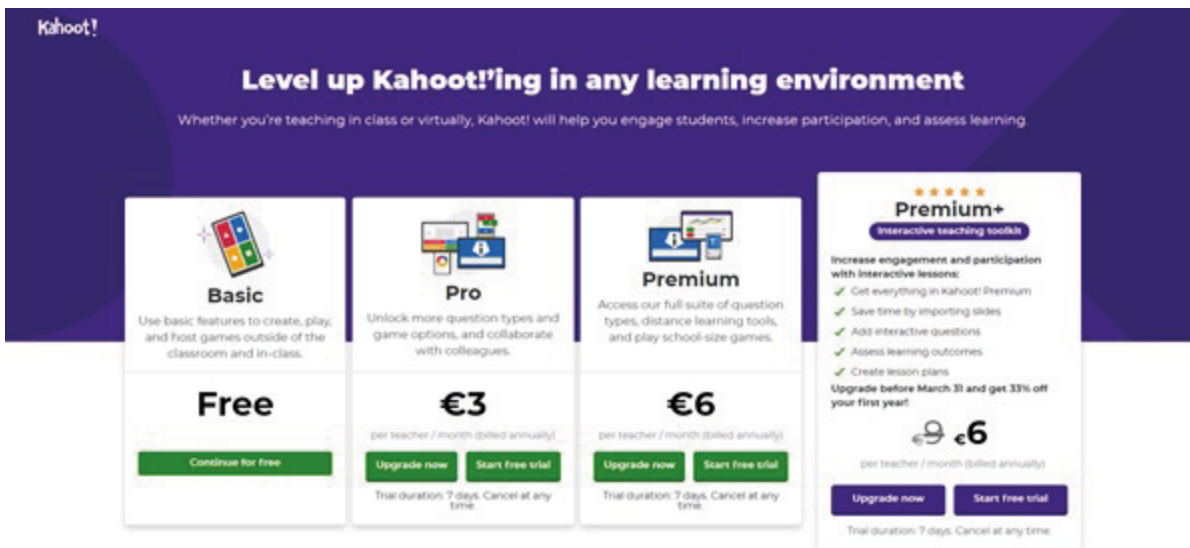




3. Teraz pojawi się właściwa strona logowania, wpisz swój adres Email oraz hasło, możesz również zalogować się przez Google, Microsoft lub Apple.



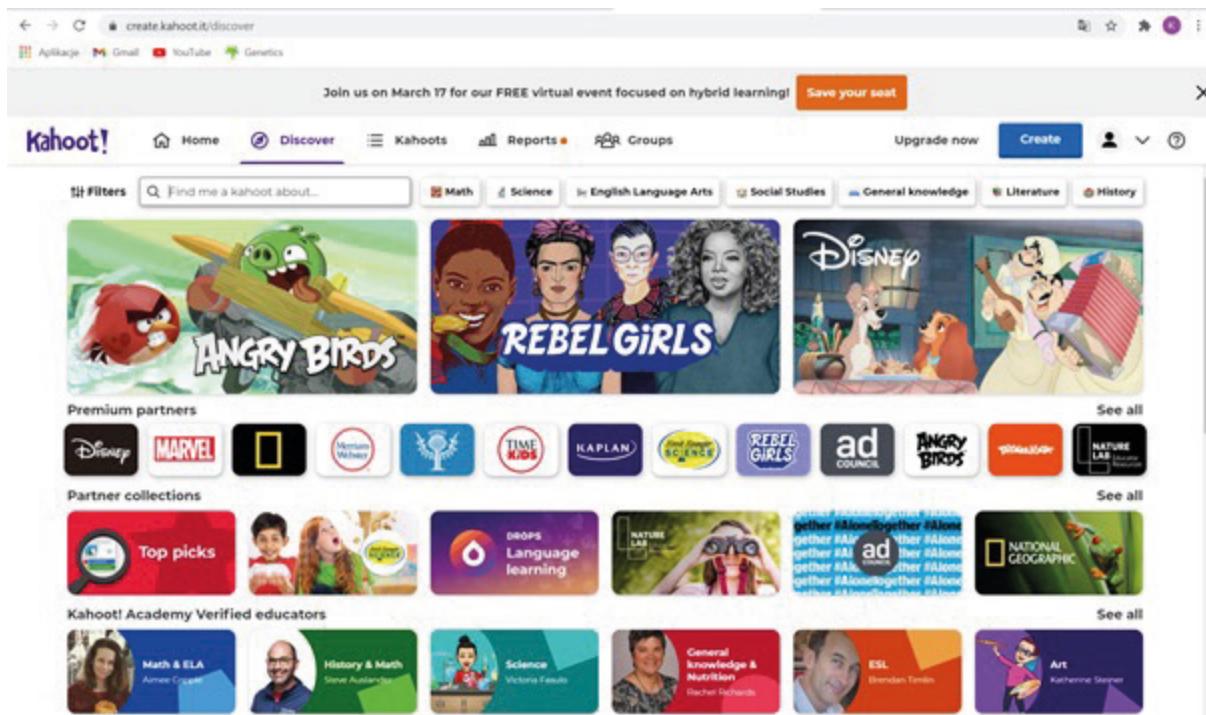
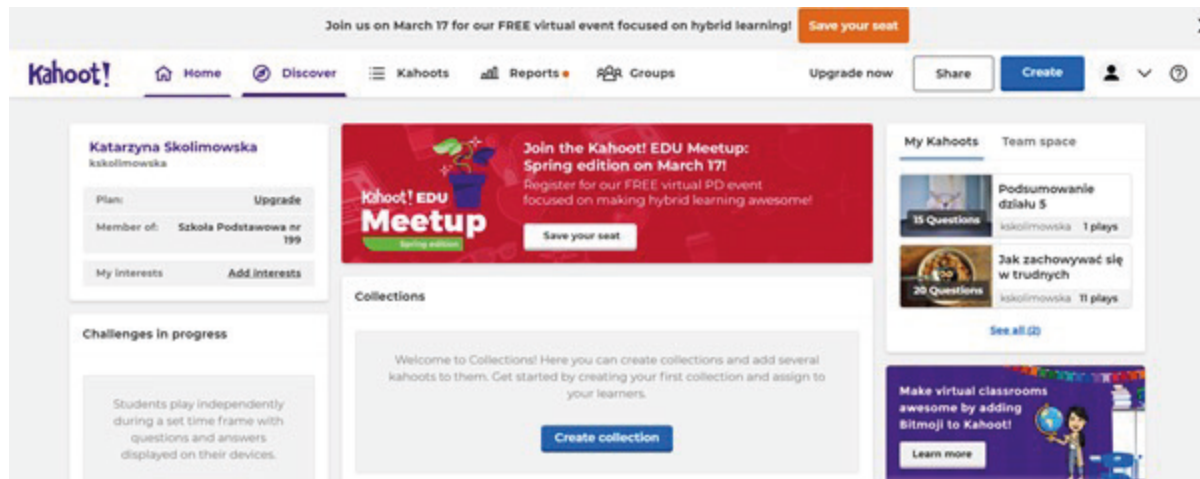
4. Kliknij *Continue for free* w celu kontynuacji.





## Wyszukiwanie dostępnych Kahootów i rozpoczynanie gry

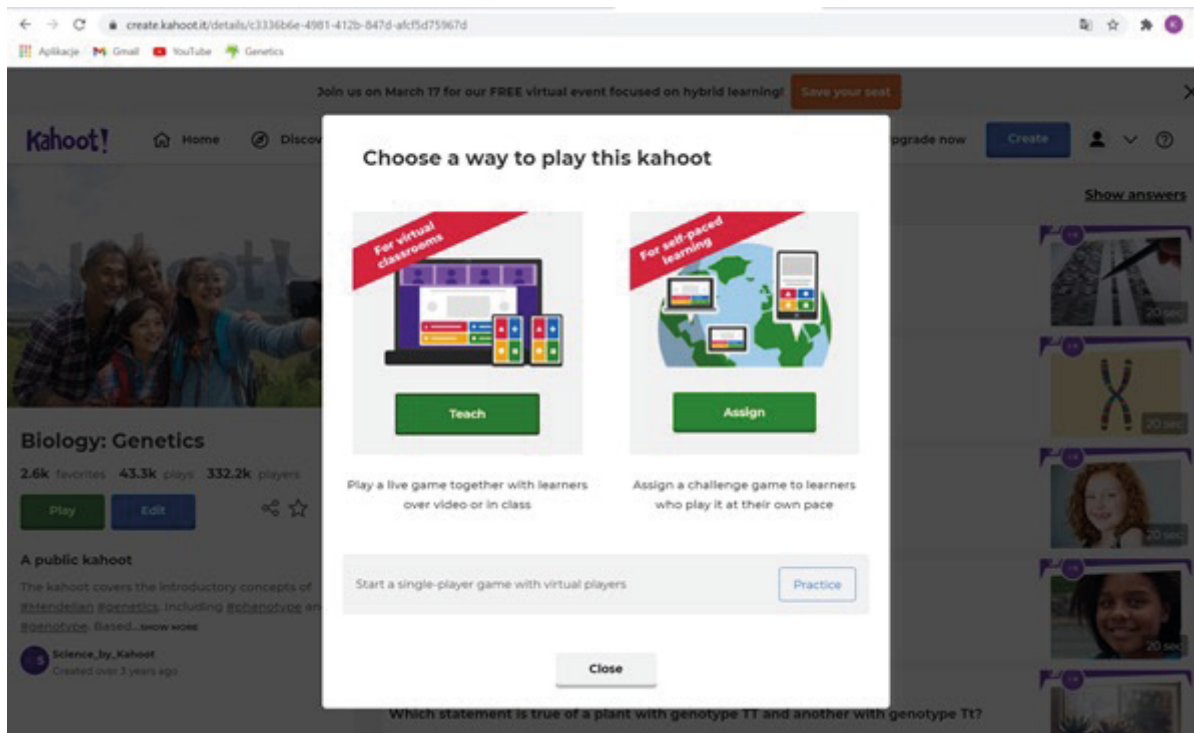
1. Kliknij *Discover* w górnym menu.
2. Wpisz poszukiwane słowo kluczowe w polu *Find me*.



3. Z listy dostępnych Kahootów wybierz jeden. Sprawdź poprawność pytań i odpowiedzi klikając – *Show answers*.
4. Kliknij – *Play* w celu uruchomienia gry.



- Wybierz *Teach*, jeśli chcesz zagrać na żywo lub – *Assignment* w celu zadania pracy domowej.
- Następnie wybierz typ gry. Kliknij *Classic*, jeśli każdy uczeń posiada telefon lub tablet lub *Team made*, jeśli jedno urządzenie przypada na kilku uczniów.
- W przypadku gry na żywo wygenerowany kod udostępni swoim uczniom – zwróć ich uwagę, że należy wprowadzić tylko liczby (bez spacji).
- Po dołączeniu uczniów kliknij – *Start*.



- W przypadku zlecenia pracy domowej przekaz uczniom kod gry i czekaj na wykonanie zadania.

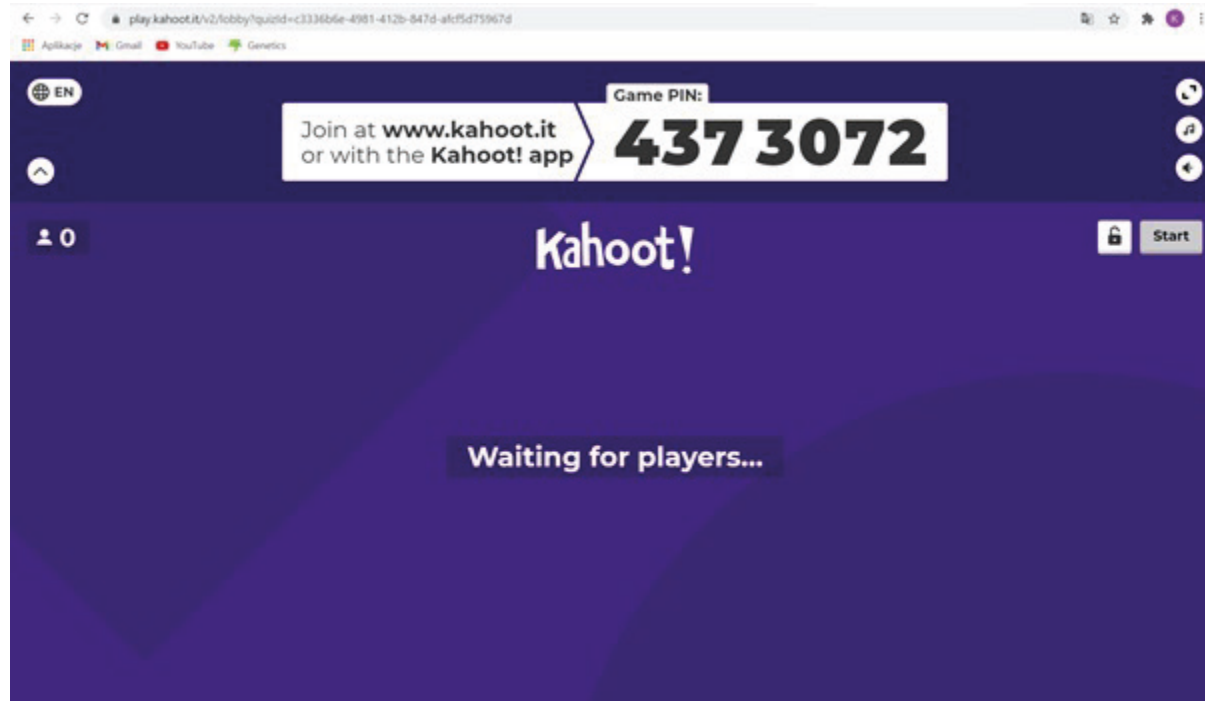
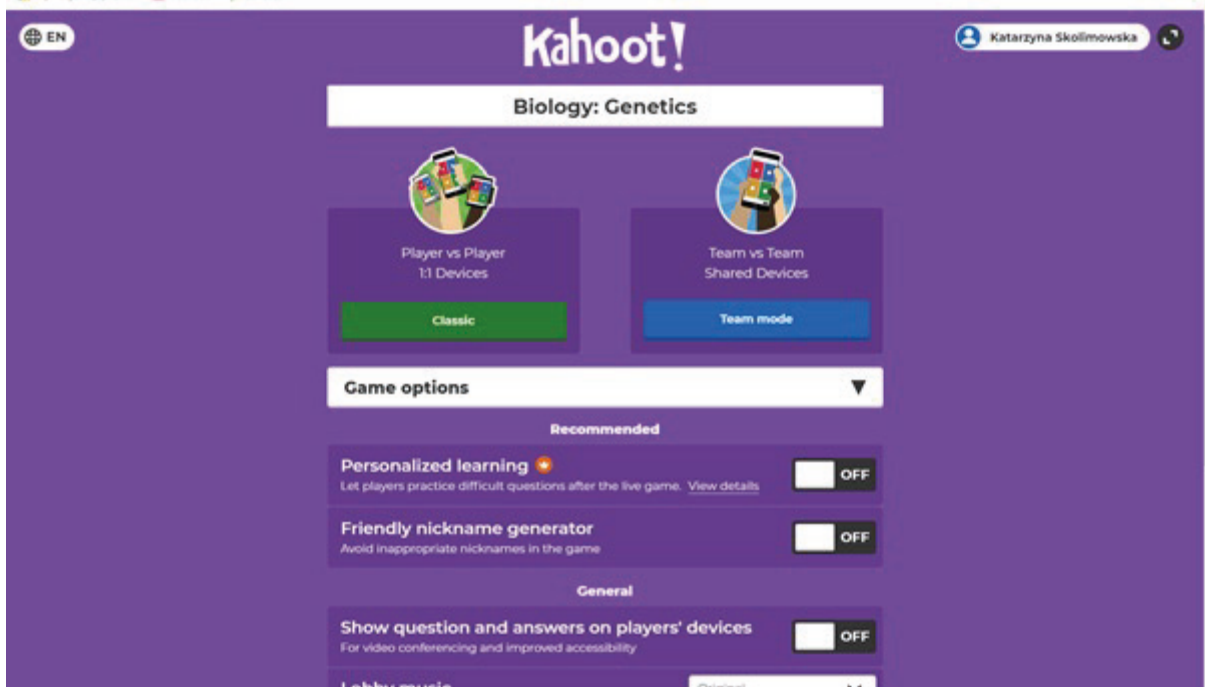


Fundusze Europejskie  
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita  
Polska

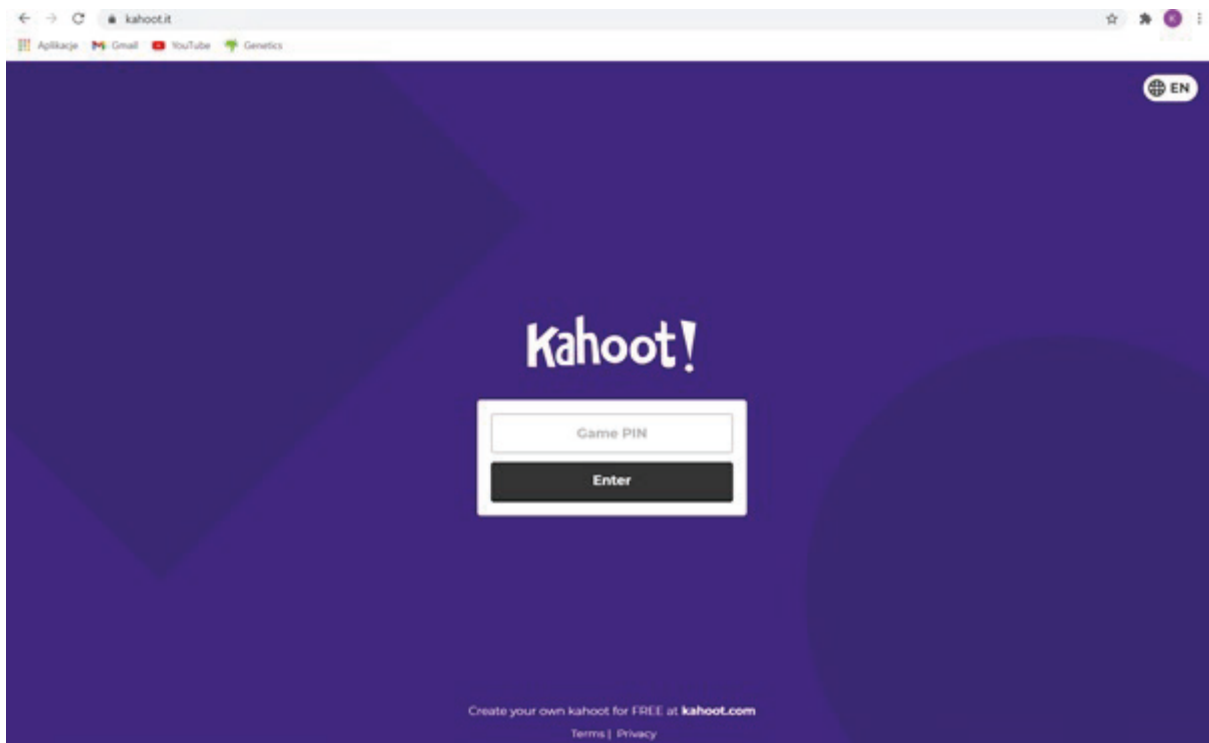
Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



Ogólnopolski  
Operator  
Oświaty

## Dołączenie do gry przez uczniów

1. Wejdź na stronę <https://kahoot.com> i kliknij *Play* w prawej górnej części ekranu lub wejdź na stronę <https://kahoot.it>
2. Wpisz przekazany przez nauczyciela kod – Game PIN – gry i kliknij *Enter*.
3. Podaj swoje imię lub Nick i kliknij *Enter*.



## Tworzenie własnych Kahootów

1. Kliknij *Create* w górnej części ekranu.
2. Nadaj nazwę swojemu Kahootowi wpisując ją w pole *Enter Kahoot title*
3. Dodaj pierwsze pytanie i odpowiedzi. Prawidłową odpowiedź zaznacz zielonym przyciskiem, który znajduje się po prawej stronie wpisanej odpowiedzi.
4. Ustal czas dla danego pytania.
5. Kliknij – *Add question*, aby dodać kolejne pytanie.

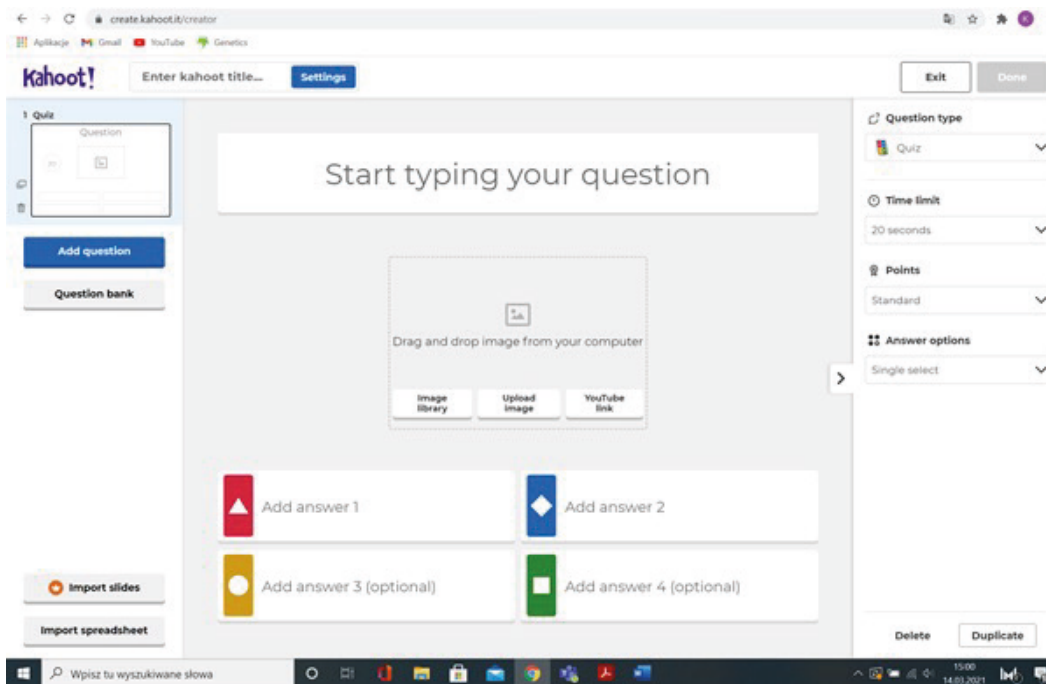
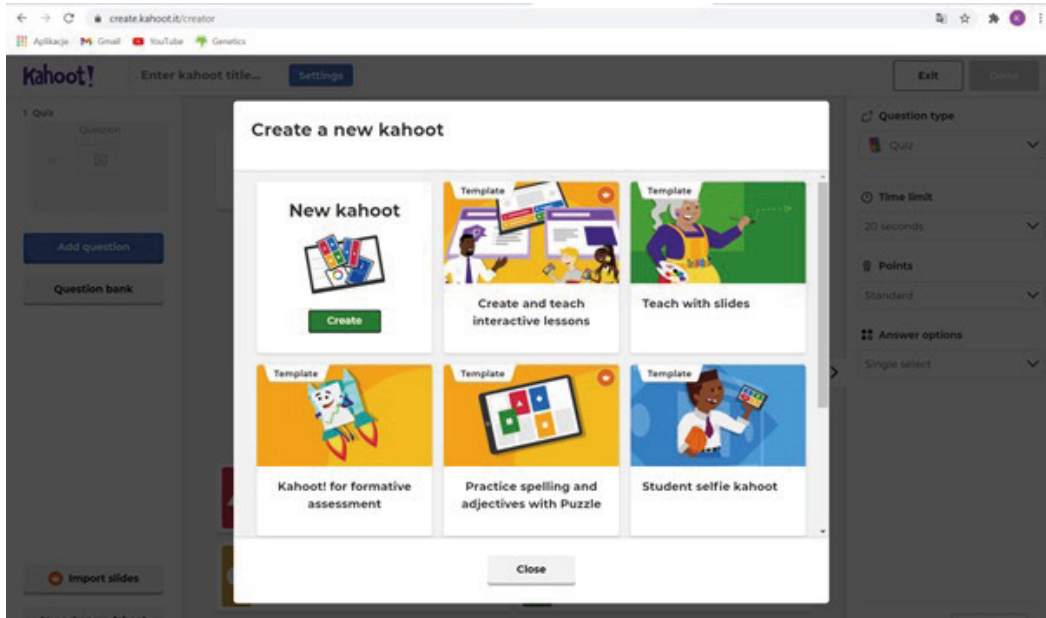


Fundusze Europejskie  
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



Ogólnopolski  
Operator  
Oświaty

- Możesz też dodać pytanie klikając na *Question bank*.
- W każdej chwili możesz sprawdzić swojego Kahoota klikając na pole – *Preview*.
- Po zakończeniu opracowywania quizu kliknij *Done* – Twój Kahoot jest gotowy.
- Wszystkie swoje Kahooty znajdziesz na swoim koncie po zalogowaniu klikając w pole – *Kahoots* – znajdującym się w menu.
- Żeby uruchomić wybraną grę kliknij w pole *Play* – wygeneruje się kod – Game PIN, który musisz już tylko przekazać swoim uczniom.
- Po zakończeniu pracy w aplikacji nie zapomnij się wylogować z programu.

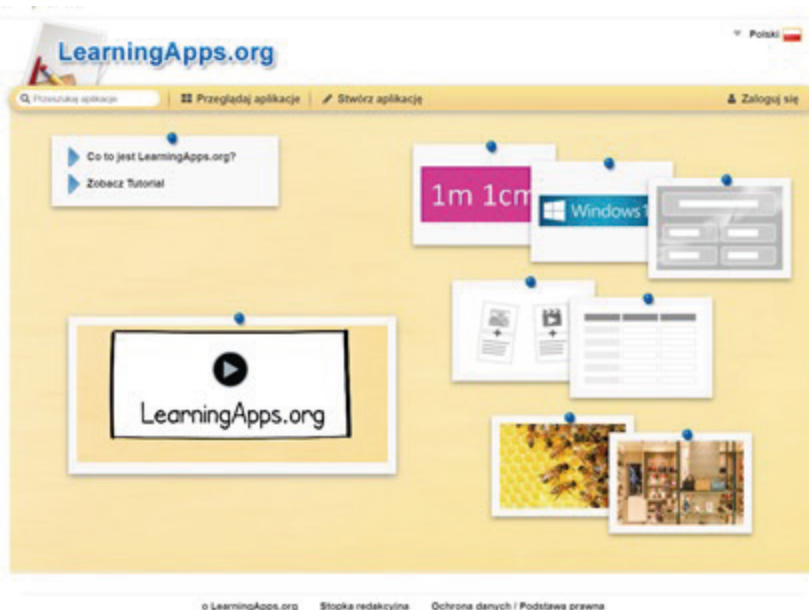
## Zadania dla nauczyciela

1. Załóż swoje konto na platformie  
<https://kahoot.com/>.

2. Przygotuj quiz do dowolnie wybranego tematu zajęć.

**LearningApps.org** jest aplikacją wspierającą proces uczenia się i nauczania za pomocą małych interaktywnych modułów. Istniejące moduły mogą być bezpośrednio wykorzystywane w nauczaniu, lub też zmieniane. Można również stworzyć całkowicie nowy moduł – zadanie dla uczniów. W obecnej wersji dostępnej na stronie <https://learningapps.org/> znajdują się następujące treści:

- Co to jest LearningApps.org.
- Samouczek – zobacz Tutorial.



Po zapoznaniu z samoucziem bez problemu będziesz potrafiła korzystać z aplikacji. Zobaczysz jak proste i satysfakcjonujące jest używanie tego narzędzia TIK w procesie uczenia się i nauczania.

## Zadania dla nauczyciela

1. Załóż swoje konto na platformie <https://learningapps.org/>.
2. Opracuj quiz do dowolnie wybranego tematu zajęć.

**Wordwall** to narzędzie, które daje wiele możliwości tworzenia **zadań interaktywnych**, wykorzystując np. szablony koła fortuny, labiryntu, krzyżówki i teleturnieju.

Zadania te sprawdzają się idealnie jako zadania domowe, a także lekcje powtórzeniowe czy kartkówki online. Aplikację tą można wykorzystać podczas nauki stacjonarnej, zdalnej oraz hybrydowej.

**Wordwall** jest platformą, z której można korzystać jedynie w ograniczonym zakresie – więcej możliwości uzyskamy wybierając opcję płatną.

Za pomocą aplikacji przygotujesz zadania dostępne on-line lub w formie kart pracy do wydrukowania. Wersja bezpłatna pozwala na przygotowanie pięciu własnych zadań oraz nielimitowany dostęp do zadań przygotowanych przez innych użytkowników, które możemy wykorzystać do własnych celów.

## Zalety

1. **CZYTELNA CZCIONKA** – duże litery (nawet wielkości dłoni), świetnie widoczne na monitorze czy tablicy interaktywnej.
2. **JAKOŚĆ CZCIONKI** - czcionka bezszeryfowa dla dyslektyków, ekran = powiększenie = zadanie.
3. **PIĘKNE DŹWIĘKI I ANIMACJE** – wprowadzające klimat, uspokajające, dopełniające treści wyświetlane na ekranie.
4. **MOŻLIWOŚĆ WYDRUKOWANIA**  
– przygotowany materiał (zadanie), można wydrukować.

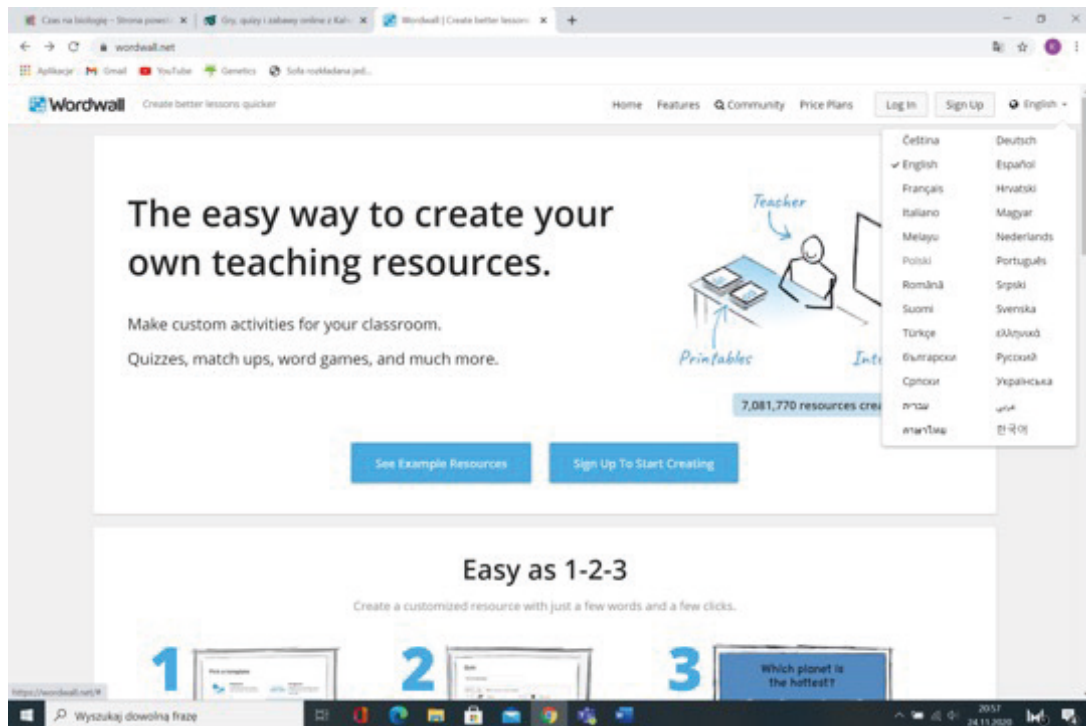
## Wady

**MOŻLIWOŚĆ STWORZENIA TYLKO 5 ZADAŃ** przy wybraniu bezpłatnej licencji, ale... licencja kosztuje tylko 13 zł/m-c i można ją w każdym momencie przerwać, a poza tym można korzystać z zasobów platformy i zadań stworzonych przez innych użytkowników.



## WORDWALL – jak założyć konto?

1. Wejdź na stronę <https://wordwall.net/> i w prawym górnym rogu ekranu wybierz język polski.
2. Kliknij – **Utwórz konto** w celu rejestracji lub – **Logowanie**, żeby zalogować się na istniejące konto.



### Korzystanie z zadań dostępnych na platformie

1. Na stronie głównej w polu opisanym – *Przykłady z naszej społeczności* – *Community* – wpisz interesujące Cię słowa kluczowe – wyświetlą się zadania powiązane z wpisanym tematem.

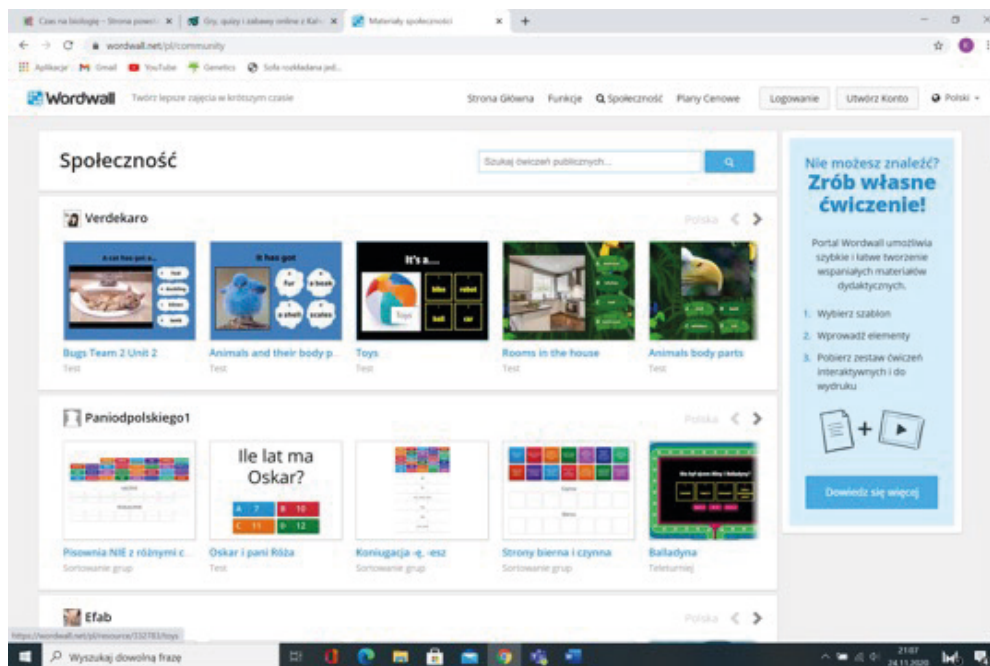


Fundusze Europejskie  
Wiedza Edukacja Rozwój

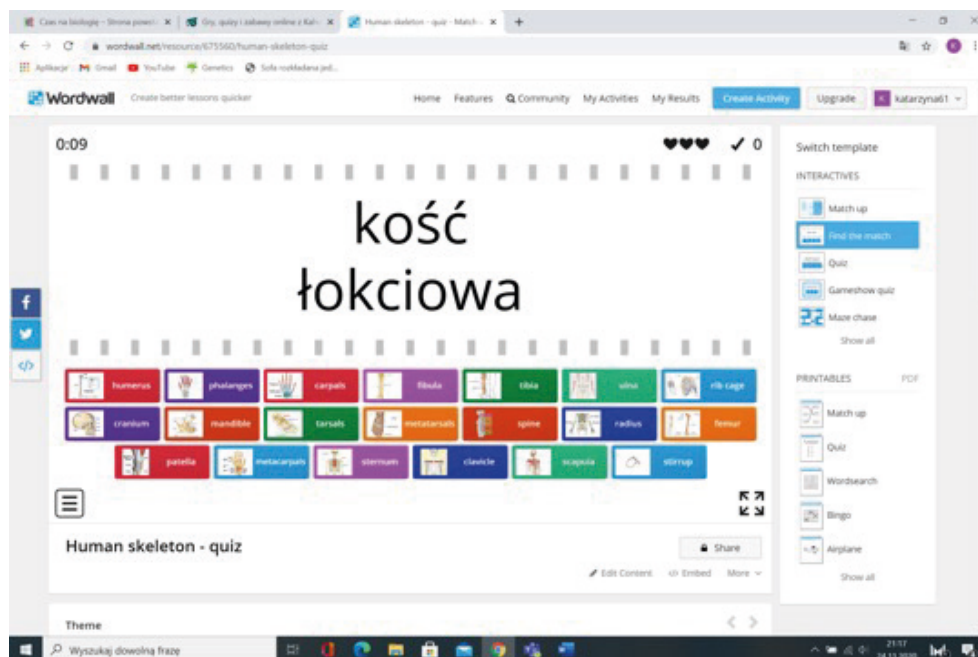


Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



2. Aplikacja umożliwia uruchomienie ćwiczenia zgodnie z zaproponowanym szablonem lub ze zmianą szablonu dla tego ćwiczenia. Zmiany szablonu materiału interaktywnego możesz dokonać za każdym razem, gdy udostępniasz zadanie swoim uczniom. Sprawia to, że zadanie nie staje się nudne, nie jest przewidywalne. Kolejny atut stanowi to, że podczas tworzenia zadania, generują się karty do wydruku – **i to jest świetne rozwiązanie!**



Ogólnopolski  
Operator  
Oświaty





Fundusze Europejskie  
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



0:24

# strzemiączko

A B C D

femur carpals stirrup fibula

1 of 20

Human skeleton - quiz

Share

Switch template

INTERACTIVES

- Match up
- Find the match
- Quiz
- Gameshow quiz
- Maze chase
- Show all

PRINTABLES PDF

- Match up
- Quiz
- Wordsearch
- Bingo
- Airplane
- Show all

0:24

# strzemiączko

A B C D

femur carpals stirrup fibula

x2 Score 50:50 Extra Time

1 of 20

Human skeleton - quiz

Share

Switch template

INTERACTIVES

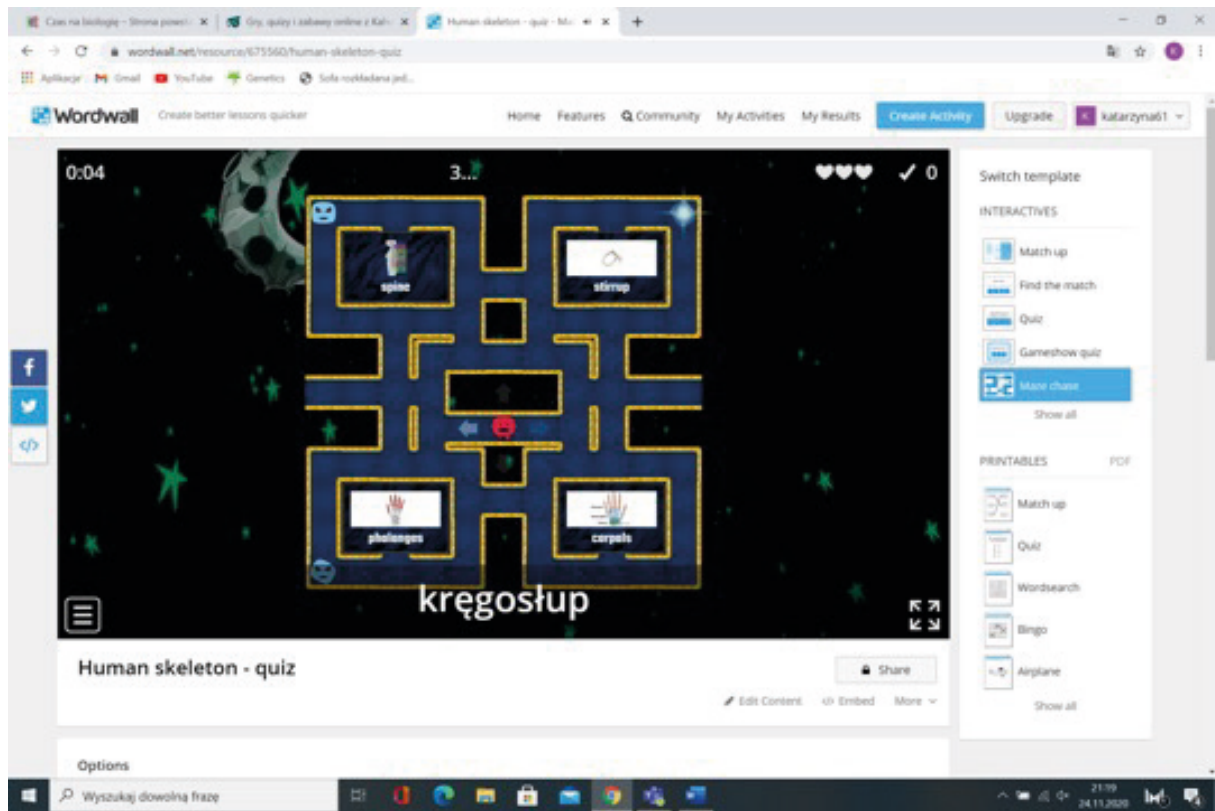
- Match up
- Find the match
- Quiz
- Gameshow quiz
- Maze chase
- Show all

PRINTABLES PDF

- Match up
- Quiz
- Wordsearch
- Bingo
- Airplane
- Show all



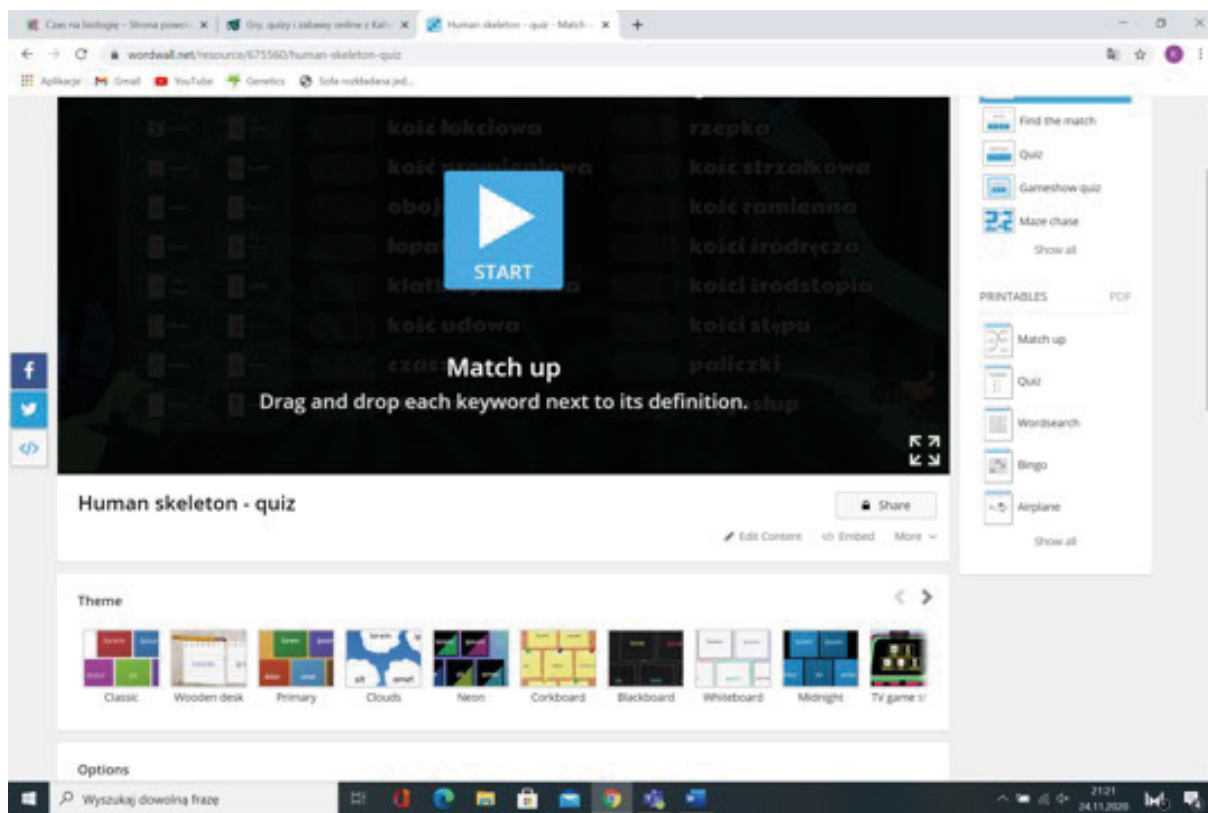
Ogólnopolski  
Operator  
Oświaty



Poza tym można wybrać różne tła (theme) do jednego już stworzonego zadania!!! To jest wręcz niewyobrażalne - moim zdaniem fantastyczne rozwiązanie.

Zadanie rozwiązywane po raz kolejny nie jest nudne, uczniowie są zaintrygowani, a ćwiczenie ma wiele odsłon.

Można wybrać bardzo różnorodne motywy: dżungla, kasyno, tablica korkowa, kosmos, agencja prasowa, duchy, biała tablica... - to tylko niektóre z nich.

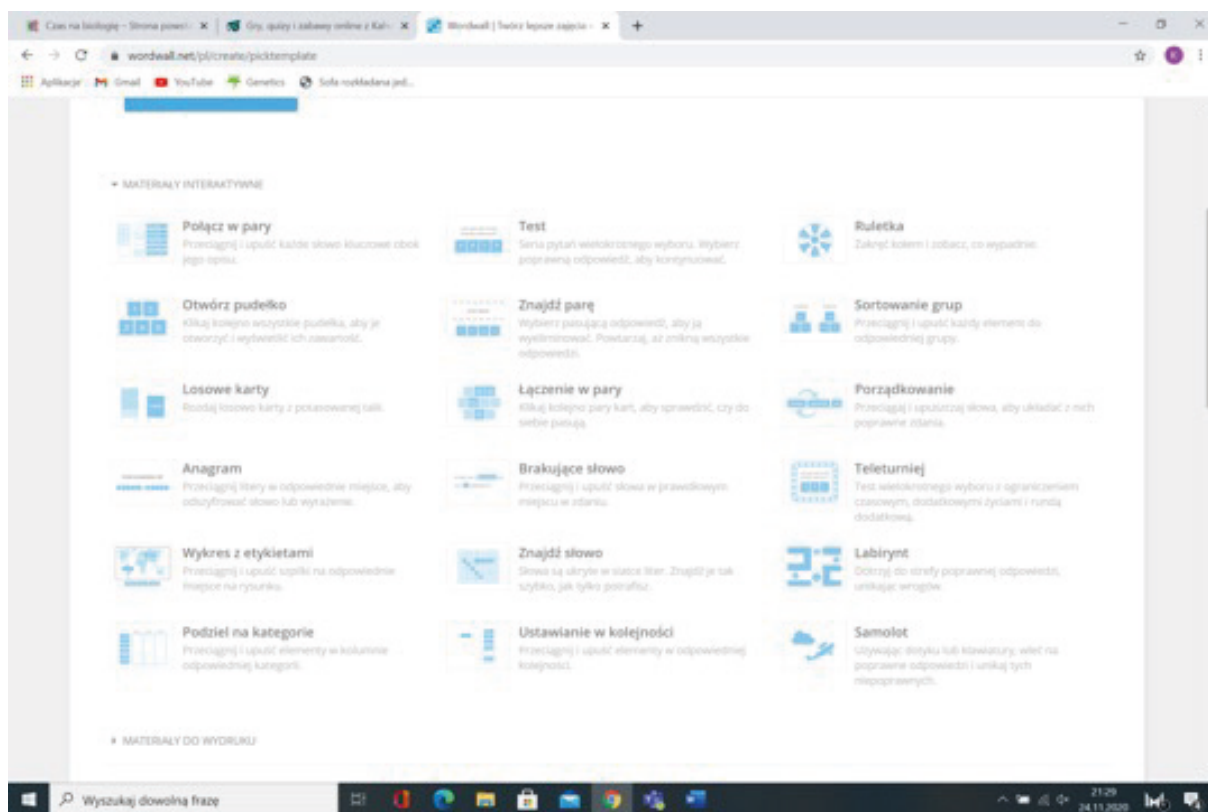


## Tworzenie własnych zadań

1. Kliknij zakładkę – *Utwórz ćwiczenie - Create activity*, znajdującą się w menu na górze ekranu (wcześniej stworzone zasoby znajdziesz w zakładce *Moje ćwiczenia – My Activities*).
2. Wybierz preferowany szablon dla twojego ćwiczenia.

Masz do wyboru mnóstwo szablonów:

- połącz w pary
- test
- ruletka
- otwórz pudełko
- znajdź parę
- sortowanie grupy
- losowe karty
- porządkowanie
- anagram
- brakujące słowo
- teleturniej
- wykres z etykietami
- znajdź słowo



- labirynt
  - podzielenie na kategorie
  - ustawianie w kolejności
  - samolot
3. Wypełnij wybrany szablon w zależności od rodzaju i możliwości danego szablonu pytaniami, lub pytaniami i odpowiedziami.
  4. Po zakończeniu kliknij Gotowe.
  5. Twoje ćwiczenie zostało dodane do listy zasobów.
  6. Pamiętaj, że możesz wypróbować je wybierając inny szablon i temat.
  7. Za każdym razem możesz wybierać inne szablony i inne tematy (tła).
  8. Z całą pewnością nie będziesz mieć z tym najmniejszych problemów – aplikacja jest bardzo intuicyjna.

### Uruchamianie i udostępnianie ćwiczenia

1. Możesz uruchomić ćwiczenie w klasie przy wykorzystaniu tablicy interaktywnej lub wydrukować dla uczniów w formie karty pracy.
2. Możesz udostępnić ćwiczenie publicznie lub w postaci linku, jako zadanie dla swoich uczniów. W tym celu kliknij w ikonę znajdującą się pod zasobem – *Udostępnij*.
3. Wyniki prac swoich uczniów znajdziesz w zakładce – *Moje wyniki* w menu na górze strony.



Fundusze Europejskie  
Wiedza Edukacja Rozwój

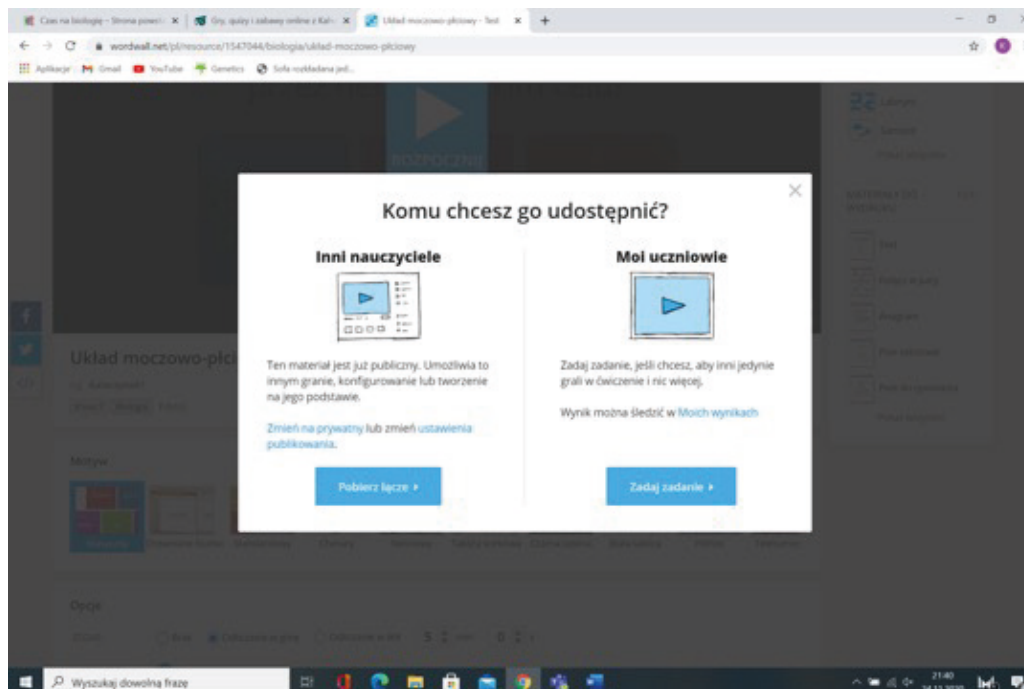
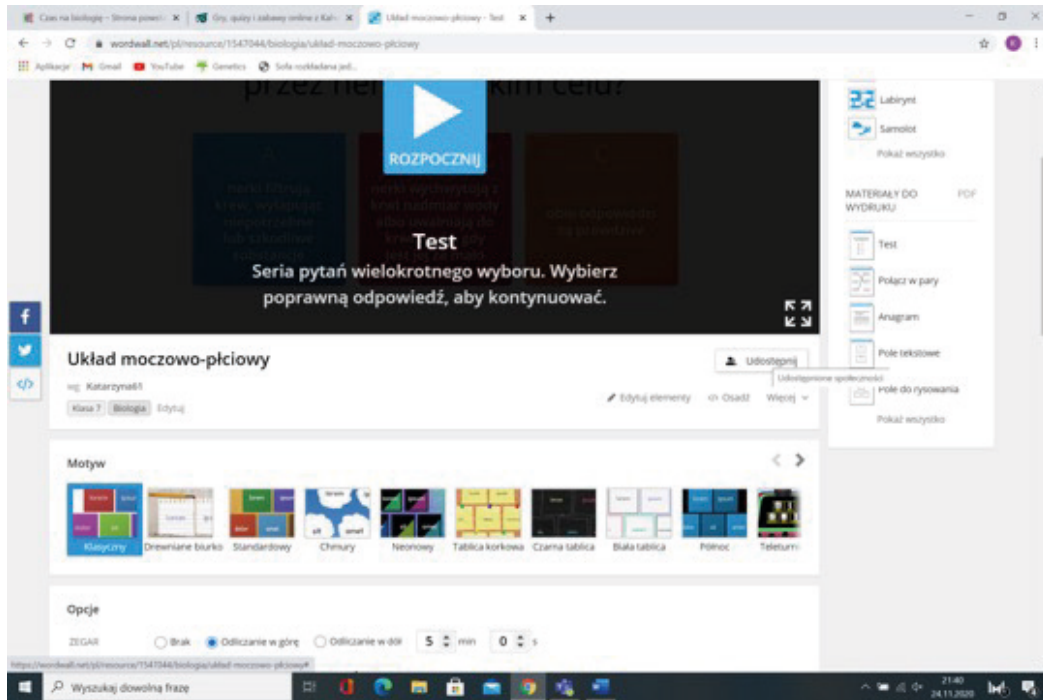


Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



4. Po zakończeniu pracy wyloguj się z aplikacji.





## Zadania dla nauczyciela

1. Załóż swoje konto na platformie <https://wordwall.net/>
2. Przygotuj quiz do dowolnie wybranego tematu zajęć.

## Bibliografia

### Wydawnictwa zwarte:

Błaszczak K., Borgensztajn J., Greczyło T., Kosowska A., Nowacki T., Skirmuntt G., (2018), Scenariusze lekcji przedmiotów przyrodniczych w ośmioletniej szkole podstawowej, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji,

Czaińska Z., Wojtkowicz Z. 1999, Aktywne metody w edukacji geograficznej. Propozycje metodyczne do pracy z uczniem w gimnazjum, cz. I. wyd. SOP, Toruń,

Danieluk M., 2019, TIK w pigułce, Narzędziownik nauczyciela, EDICTON,

Majewska K., 2016, Tablica interaktywna w procesie nauczania wczesnoszkolnego, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika,

Mikina A., Zając B., 2012, Metoda projektów nie tylko w gimnazjum, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji,

Nowacki T., 1994, Aktywizujące metody w kształceniu, wyd. CODN, Warszawa,

Okraszewski K., Rakowiecka B., Szmidt K. J., 1997, Porządek i przygoda – lekcje twórczości, cz. II, podręcznik eksperymentalny, wyd. WSiP, Warszawa,

Ostrowska E.B. i in., 2013, Uczymy myślenia. Zadania na lekcje przedmiotów przyrodniczych. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych,



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



Ostrowska M., Sterna D., 2015, Technologie informacyjno-komunikacyjne na lekcjach. Przykładowe konspekty i polecane praktyki,

Szedzianis E., 2018, Ocenianie wspierające aktywność badawczą uczniów w edukacji przyrodniczej w klasach IV-VIII szkoły podstawowej, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji,

Taraszkiewicz M., 1996, Jak uczyć? Czyli refleksyjny praktyk w działaniu, wyd. CODN, Warszawa.

<https://photon.education/pl/10-narzedzi-tik-definicja>



**Ogólnopolski  
Operator  
Oświaty**