

PAKIET MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH

do kształcenia na odległość dla nauczycieli
szkoły podstawowej, chemia

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 Pedagogiczną Bibliotekę Wojewódzką
w Bielsku-Białej

SCENARIUSZ 1 z 1

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA: uczniów klasy 7
PROWADZONYCH PRZEZ: nauczyciela chemii

TEMAT

Woda i roztwory wodne – powtórzenie.

CELE KSZTAŁCENIA – WYMAGANIA OGÓLNE

Rozumowanie i zastosowanie zdobytej wiedzy do rozwiązywania problemów.

Uczeń:

- wykorzystuje wiedzę do rozwiązywania prostych problemów chemicznych,
- stosuje poprawną terminologię,
- wykonuje obliczenia dotyczące praw chemicznych.

TREŚCI NAUCZANIA – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Uczeń:

- przewiduje zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie;
- podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, oraz przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe; podaje przykłady substancji, które z wodą tworzą koloidy i zawiesiny;
- wskazuje wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie;
- definiuje pojęcie rozpuszczalność; podaje różnice między roztworem nasyconym i nienasyconym;
- odczytuje rozpuszczalność substancji z tabeli rozpuszczalności lub z wykresu rozpuszczalności;
- wykonuje obliczenia z zastosowaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe (procent masowy), masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość roztworu (z wykorzystaniem tabeli rozpuszczalności lub wykresu rozpuszczalności).

METODY PRACY

- mapa myśli
- gamifikacja
- techniki multimedialne
- zdania niedokończone

ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- tablica MS Whiteboard lub Jamboard
- gra przygotowania w Genially i LearningApps
- MS Teams lub Google Meet lub ZOOM
- formularz Forms lub formularz Googla
- kartka (zeszyt), długopis lub ołówek

PRZEWIDYWANY CZAS

45 min

PROPONOWANY PRZEBIEG ZAJĘĆ

Część 1. Zadanie na dobry początek (5 min)

Na tablicy nauczyciel zapisuje słowo WODA. Prosi uczniów, aby w oparciu o to, czego uczyli się przez ostatnie kilka lekcji, zapisali jak najwięcej skojarzeń z tym słowem. Następnie nauczyciel porządkuje informacje, tworząc mapę myśli (Załącznik nr 1. Przykładowy zestaw skojarzeń do mapy myśli).

Część 2. Określenie celu lekcji dla ucznia (2 min)

Nawiązując do powstałej mapy myśli, nauczyciel podaje cel lekcji dla ucznia:

„Na dzisiejszej lekcji powtórzymy najważniejsze zagadnienia dotyczące wody.”

Przekazuje też uczniom kryteria sukcesu, czyli to, czego się nauczą (Załącznik nr 2. Cel lekcji i kryteria sukcesu).

Część 3. Przygotowanie do pracy w zespołach (3 min)

Nauczyciel łączy uczniów w 3-4-osobowe zespoły. Podaje treść zadania (Załącznik nr 3. Zadanie dla uczniów). Informuje, iż uczniowie będą grali w grę z wykorzystaniem narzędzi technologii informacyjno-komunikacyjnej. Wyjaśnia zasady gry. Informuje, iż po każdym, poprawnie wykonanym zadaniu wyświetli się literka, którą należy zapisać na kartce lub w zeszytach.

Część 4. Wykonanie zadania w zespołach (25 min)

Uczniowie pracują w zespołach (w wirtualnych pokojach). Rozwiązują kolejne zadania (Załącznik nr 4. Przykłady zadań w LearningApps). Nauczyciel odwiedza wszystkie pokoje. Monitoruje pracę uczniów, szczególnie tych ze zróżnicowanymi potrzebami edukacyjnymi.

Część 5. Podsumowanie pracy w zespołach (5 min)

Po zakończonej pracy w zespołach uczniowie przedstawiają zebrane litery jako efekt pracy (Załącznik nr 5. Zebrane litery).

Nauczyciel inicjuje krótką dyskusję, odwołując się do doświadczenia uczniów związanego z wykonywaniem w zespołach zadaniem. Zadaje pytanie: Co spowodowało, że mogliście się uczyć?

EWALUACJA ZAJĘĆ

Na koniec nauczyciel prosi uczniów o wypełnienie krótkiej ankiety w formularzu Google lub w MS Forms (Załącznik nr 6. Ewaluacja lekcji). (3 minuty)

BIBLIOGRAFIA

1. Danieluk M., (2019), *TIK w pigułce. Narzędziownik nauczyciela*, Poznań: EDICON. Centrum Rozwoju Edukacji.
2. Harmin M., (2008), *Duch klasy. Jak motywować uczniów do nauki?*, Warszawa: Centrum Edukacji Obywatelskiej.

3. Ostrowska M., Sterna D., (2015), *Technologie informacyjno-komunikacyjne na lekcjach. Przykładowe konspekty i polecane praktyki*, Warszawa: Centrum Edukacji Obywatelskiej.

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1. Przykładowy zestaw skojarzeń do mapy myśli

roztwór, roztwór nasycony, roztwór nienasycony, zawiesina, roztwór właściwy, roztwór koloidalny, rozpuszczalność, stężenie procentowe, para wodna, lód, rozpuszczanie, szybkość rozpuszczania, temperatura, mieszanie, rozdrobnienie

Wskazówka: Jeśli uczniowie nie podadzą wszystkich skojarzeń, wówczas nauczyciel sam je dodaje.

Załącznik nr 2. Cel lekcji i kryteria sukcesu.

Cel lekcji dla ucznia: Na dzisiejszej lekcji powtórzymy najważniejsze zagadnienia dotyczące wody.

Kryteria sukcesu:

- wskażesz przykłady roztworów właściwych, roztworów koloidalnych, zawiesin;
- wskażesz czynniki, które wpływają na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie, oraz te, które wpływają na rozpuszczalność;
- powiesz, czym jest roztwór nasycony, nienasycony, właściwy;
- odczytasz rozpuszczalność substancji z tabeli rozpuszczalności lub z wykresu rozpuszczalności;
- obliczysz stężenie procentowe roztworu znając masę roztworu i masę substancji rozpuszczonej;
- obliczysz stężenie procentowe roztworu znając masę rozpuszczalnika i masę substancji rozpuszczonej;
- obliczysz masę substancji rozpuszczonej, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe;
- znając masę roztworu i jego stężenie procentowe, obliczysz masę rozpuszczalnika;



OŚRODEK
ROZWOJU
EDUKACJI

ul. Polna 46A
00-644 Warszawa
tel. 22 570 83 00
fax 22 570 83 15
www.ore.edu.pl

- znając rozpuszczalność substancji, obliczysz stężenie procentowe roztworu nasyconego w określonej temperaturze.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Załącznik nr 3. Zadanie dla uczniów.

Treść zadania

Przed Tobą gra „Woda i roztwory wodne”. Przejdź kolejne jej etapy, rozwiązując po drodze zadania i zbierając litery. Litery zapisuj na kartce. Z zebranych liter utwórz hasło.

Twoja gra ukryta jest pod linkiem: [tu wklejamy link do przygotowanej przez nauczyciela gry]

Na ekranie zobaczysz punkty. Klikaj w nie. Pod każdym z nich ukryte jest zadanie do wykonania. Czas na wykonanie zadań to 25 minut. Powodzenia.

Link do przykładowego zadania:

<https://view.genial.ly/5ede88088c15b80d94f931ce/video-presentation-woda-i-roztwory-wodne> dostępny online [dostęp: 15.10.21].

Załącznik nr 4. Przykłady zadań w LearningApps.

Zadanie 1.

Typ aplikacji w LearningApps – oś liczbowa.

Polecenie: U szereguj rosnąco stężenia procentowe roztworów.

Elementy:

- Stężenie procentowe 200 gramów roztworu zawierającego 20 g cukru [odpowiedź 10];
- Stężenie procentowe roztworu powstałego przez rozpuszczenie 20 g soli w 80g wody [odpowiedź 20];
- Stężenie procentowe 250 g roztworu, w którym znajduje się 50 g substancji rozpuszczonej [odpowiedź 25].

Informacja zwrotna: Świetnie, znalazłeś odpowiednie rozwiązanie. Twoje litery to O i E.

Zadanie 2.

Typ aplikacji w LearningApps – test jednokrotnego wyboru.



OŚRODEK
ROZWOJU
EDUKACJI

ul. Polna 46A
00-644 Warszawa
tel. 22 570 83 00
fax 22 570 83 15
www.ore.edu.pl

Polecenie: Oblicz zadania i wskaż prawidłowe odpowiedzi.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Pytania:

1. Oblicz, ile gramów substancji rozpuszczonej znajduje się w 100 g 8-procentowego roztworu chlorku sodu.

Warianty odpowiedzi: 8 g, 92 g, 16 g, 84 g. Prawidłowa odpowiedź: 8 g.

2. Oblicz, ile gramów rozpuszczalnika znajduje się w 100 g 8-procentowego roztworu chlorku sodu.

Warianty odpowiedzi: 8 g, 92 g, 108 g, 84 g. Prawidłowa odpowiedź: 92 g.

3. Oblicz stężenie procentowe nasyconego w temperaturze 40°C roztworu jodku potasu, jeśli wiesz, że jego rozpuszczalność w tej temperaturze wynosi 160 gramów.

Warianty odpowiedzi: 16%, 40%, 16,5%, 61,5%. Prawidłowa odpowiedź: 61,5%.

4. Oblicz, ile gramów soli pozostanie na dnie naczynia po całkowitym odparowaniu wody z 80 g 2-procentowego roztworu.

Warianty odpowiedzi: 2 g, 1,6 g, 16 g, 0,2g. Prawidłowa odpowiedź: 1,6 g.

Informacja zwrotna: Świetnie, odpowiedziałeś na wszystkie pytania prawidłowo!

Twoje litery to C, A, Y.

Zadanie 3.

Typ aplikacji w LearningApps – grupowanie.

Polecenie: Pogrupuj czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania i rozpuszczalność.

Grupa 1. Tło: Szybkość rozpuszczania. Elementy: temperatura, mieszanie, rozdrobnienie.

Grupa 2. Tło: Rozpuszczalność. Elementy: temperatura, rodzaj substancji rozpuszczonej, ciśnienie.

Informacja zwrotna: Świetnie, znalazłeś odpowiednie rozwiązanie. Twoja litera to R.

Zadanie 4.

Typ aplikacji w LearningApps – wykreślanka.

Polecenie: Znajdź ukryte słowa będące nazwami rodzajów roztworów. Słów jest 5.

Słowa kluczowe: nasycony, nienasycony, stężony, rozcieńczony, właściwy.

Informacja zwrotna: Świetnie, znalazłeś właściwe rozwiązanie. Twoja litera to N.

Zadanie 5.

Typ aplikacji w LearningApps – dowolny tekst odpowiedzi.

Polecenie: Podpisz każdą fotografię nazwą stanu skupienia wody.

Karty:

1. Dowolny obraz przedstawiający lód. Rozwiązanie: stały.
2. Dowolny obraz przedstawiający wodę w stanie ciekłym. Rozwiązanie: ciekły, ciecz.
3. Dowolny obraz przedstawiający „powietrze”. Rozwiązanie: lotny, gazowy, gaz.

Informacja zwrotna: Świetnie, odpowiedziałeś na wszystkie pytania prawidłowo!

Twoja litera to O.

Zadanie 6.

Typ aplikacji w LearningApps – grupowanie.

Polecenie: Podane przykłady przyporządkuj do danej grupy mieszanin substancji z wodą. Powodzenia.

Grupa 1. Tło: Roztwór właściwy. Elementy: mieszanina soli kuchennej z wodą, ocet, atrament.

Grupa 2. Tło: Roztwór koloidalny. Elementy: białko jaja kurzego, kisiel, żelatyna w wodzie.

Grupa 3. Tło: Zawiesina. Elementy: kreda zmieszana z wodą, mąka zmieszana z wodą, woda z olejem.

Informacja zwrotna: Świetnie, znalazłeś odpowiednie rozwiązanie. Twoja literka to M.

Zadanie 7.

Typ aplikacji w LearningApps – łączenie w pary.

Polecenie: Połącz w pary wartość temperatury (wyrażonej w stopniach C) z wartością rozpuszczalności substancji. Dane odczytaj z wykresu rozpuszczalności. Wśród przykładów są dwa elementy, nie należące do rozwiązania.

Pary: 10 stopni C – 85 g NaNO₃; 40 stopni C – 160 g KI; 60 stopni C – 110 g KNO₃.

Elementy niepasujące do rozwiązania: 20 stopni C, 220 g cukru.

Informacja zwrotna: Świetnie, znalazłeś rozwiązanie. Twoja litera do hasła to I(i).

Zadanie 8.

Typ aplikacji w LearningApps – tekst z lukami.

Polecenie: Uzupełnij tekst z lukami.

Tekst z lukami: Rozpuszczalność to ilość substancji, jaka może rozpuścić się w 100 g -1- w danej temperaturze. Powstaje wówczas roztwór -2-. Wraz ze wzrostem temperatury rozpuszczalność ciał stałych w wodzie -3-. Jeśli podwyższymy temperaturę roztworu nasyconego, to powstaje roztwór -4-. Rozpuszczalność gazów w wodzie wraz ze wzrostem temperatury -5-.

Luki: 1. wody; 2. nasycony; 3. rośnie; 4. nienasycony; 5. maleje.

Informacja zwrotna: Świetnie, wszystko jest poprawnie. Twoje litery to Z i A.

Załącznik nr 5. Zebrane litery

Zebranie litery: O, E, C, A, Y, R, N, O, M, I, Z, A

Załącznik nr 6. Ewaluacja lekcji

Zdania niedokończone przygotowane w formularzach Googla lub MS Forms.

1. Moją mocną stroną w odniesieniu do kryteriów sukcesu jest ...
2. Przygotowując się do sprawdzianu, szczególną uwagę zwróć na ...

Załącznik nr 7. Wskazówki

- połączenie uczniów w zespoły warto przygotować w czasie, gdy uczniowie tworzą skojarzenia;

- uczniowie powinni znać zasady poruszania się w Genially i LearningApps, a także w aplikacji Whiteboard lub Jamboard;
- w przypadku realizacji lekcji w formie zdalnej korzystamy z platform MS Teams, Meet lub Zoom;
- w przypadku realizacji lekcji w formie zdalnej korzystamy w tablicy MS Whiteboard lub Jamboard (skojarzenia, mapa myśli);
- gra wykonana jest w Genially (interaktywna plansza), zadania dla uczniów wykonane są w LearningApps i podpięte do Genially.

Załącznik nr 8. Samouczki dla nauczyciela

1. Gry matematyczne: <https://grymatematyczne.jimdofree.com/instrukcje/> dostępny online [dostęp: 15.10.21]
2. Instrukcja tworzenia gier edukacyjnych w LearningApps: <https://bnb.oeiizk.waw.pl/specjalny/7.instrukcja.pdf> dostępny online [dostęp: 15.10.21]
3. Interaktywne plansze w Genially: <https://www.youtube.com/watch?v=MnVdSjtJjGU> dostęp online [dostęp: 15.10.21]
4. LearningApps instrukcja: <https://www.facebook.com/watch/?v=545284972782122> dostęp online [dostęp: 15.10.21]
5. Pierwsze kroki w Genially: <https://www.youtube.com/watch?v=Lof16ssg4hl> dostępny online [dostęp: 15.10.21]

Załącznik nr 9. Krótki opis zastosowanych metod i narzędzi.

Mapa myśli – metoda notowania, w której używa się pojedynczych słów, krótkich określeń czy obrazków.

Gamifikacja – wykorzystanie w edukacji mechanizmów znanych z gier. Uczeń może się dobrze bawić, a jednocześnie uczyć. Zadaniem nauczyciela jest takie przygotowanie lekcji, aby uczeń mógł w pełni się zaangażować.

Zdania niedokończone – uczniowie kończą jedno z wybranych zdań:

Dowiedziałem/dowiedziałam się, że ... Nauczyłem/nauczyłam się ... Zaczynam się zastanawiać, ... Zaskoczyło mnie, że ... lub inne sformułowane przez nauczyciela.

Genially – [<https://genial.ly>]¹ strona do opracowywania interaktywnych prezentacji, z linkami do stron www, filmów, dźwięków. Pozwala na tworzenie interaktywnych obrazów czy interaktywnych gier opartych o znane i lubiane planszówki.

LearningApps – [<https://learningapps.org>]² aplikacja do budowania różnych zadań w formie testów, krzyżówek, uzupełnienia zdań, wyścigów, doboru w pracy, grupowania. Oferuje też gotowe przykłady zadań z różnych przedmiotów, także z możliwością ich modyfikacji w zależności od potrzeb.

MS Teams – jest narzędziem współpracy. Możemy organizować zajęcia z uczniami zarówno w formie synchronicznej, jak i asynchronicznie.

Umożliwia:

- prowadzenie indywidualnych konwersacji,
- zakładanie zespołów klasowych,
- organizowanie spotkań online w czasie rzeczywistych z zespołami,
- planowanie spotkań online i zapisywanie ich w Kalendarzu,
- konwersacje z całym zespołem,
- zadawanie uczniom zadań i dołączanie materiałów,
- monitorowanie pracy uczniów,
- udzielanie uczniom informacji zwrotnej.

W czasie lekcji online odbywanych w czasie rzeczywistym możemy np.:

- prezentować uczniom materiały, filmy,
- współpracować z uczniami na jednej tablicy, wykorzystując aplikację MS Whiteboard,
- łączyć uczniów w mniejsze zespoły dzięki wykorzystaniu funkcji podziału na pokoje,
- monitorować bieżącą pracę uczniów.

Google Meet – aplikacja, której główną funkcją jest organizowanie spotkań online w czasie rzeczywistym. W trakcie lekcji nauczyciel może udostępniać swoje

¹ Dostępny online [dostęp: 15.10.2021 r.]

² Dostępny online [dostęp: 15.10.2021 r.]

materiały, prezentacje, filmy. Dzięki zainstalowanym dodatkowym rozszerzeniom możliwy jest też podział na pokoje i organizowanie pracy w grupach.

Zoom – komunikator umożliwiający pracę w trybie synchronicznym. W Zoom-ie możemy planować spotkania i przekazywać linki do nich, komunikować się z innymi uczestnikami spotkania, udostępniać podczas spotkań widok swojego pulpitu lub konkretnego okna otwartego na swoim urządzeniu, łączyć uczniów z zespoły, tworzyć i przeprowadzać ankiety.

MS Forms – formularz do tworzenia testów, umożliwia konstruowanie różnych typów zadań, dodawanie multimediów, zawiera prosty edytor równań matematycznych. Zawiera też opcję tworzenia ankiet.

Formularz Google – formularz do tworzenia testów, umożliwia konstruowanie różnych typów zadań, dodawanie multimediów. Zawiera też opcję tworzenia ankiet.

MS Whiteboard – aplikacja pełniąca funkcję tablicy; do współpracy możemy zapraszać uczniów. Do dyspozycji mamy między innymi kolorowe pisaki, możliwość wstawiania obrazów.

Jamboard – aplikacja Google pełniąca funkcję tablicy. Do dyspozycji mamy kolorowe pisaki, możliwość wstawiania kolorowych notatek czy możliwość wstawiania obrazów.