



Coordinated by



Spis treści

Wprowadzenie do projektu i platformy Circular Learning Space

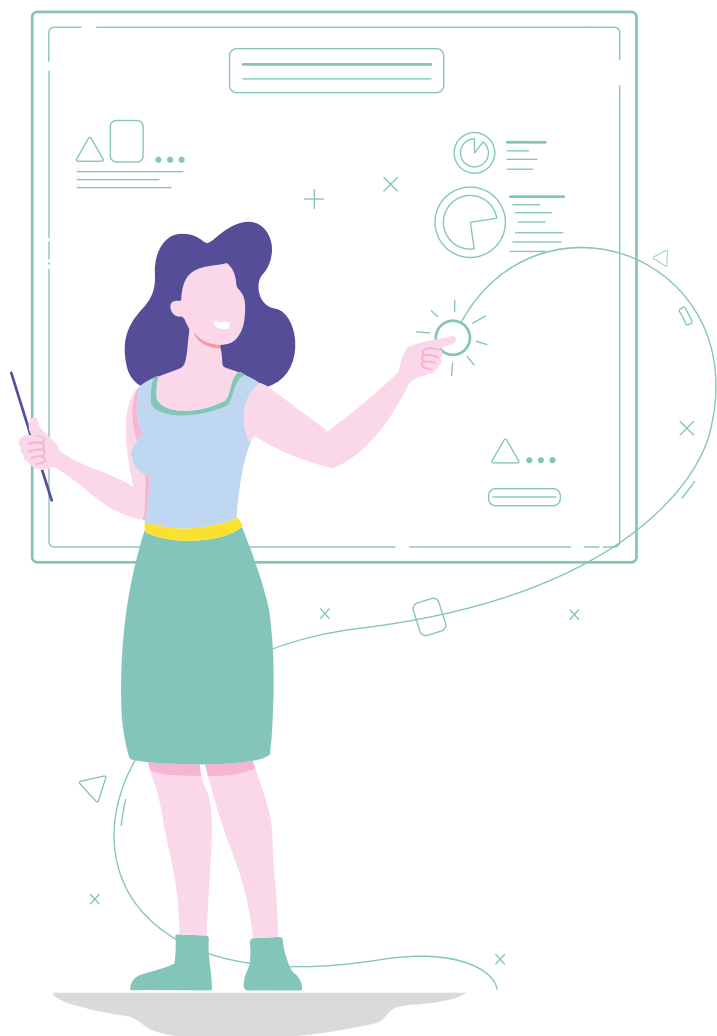
1. Czym jest projekt Girls Go Circular?	3
1.1 Cele i zakres projektu	5
2. Wprowadzenie do platformy Circular Learning Space (CLS)	6
2.1 Jak dołączyć do Circular Learning Space?	7
2.2 Spacer po Circular Learning Space	8
3. Praca z uczniami w klasie	12
3.1 Jaka jest rola nauczycieli?	12
3.2 Ogólne wprowadzenie do modułów nauczania	13
3.3 Omówienie planu nauczania	14
3.4 Przygotowanie	16
3.5 Praca w grupach	17
3.6 Certyfikaty dla uczniów, nauczycieli i szkół	18

Wprowadzenie do modułów nauczania

1. Wprowadzenie do modułów nauczania	20
2. Moduły nauczania	22
2.1 Moduły wprowadzające	22
Bezpieczeństwo w sieci i netykieta – wprowadzenie	22
Gospodarka o obiegu zamkniętym – wprowadzenie	23
2.2 Moduły tematyczne	24
Metale i gospodarka o obiegu zamkniętym	24
Moda i gospodarka o obiegu zamkniętym	27
Nowe spojrzenie na tworzywa sztuczne	29
Gospodarka o obiegu zamkniętym – smartfony i urządzenia elektroniczne	32
Zaawansowane moduły nauczania	35
Robotyka a gospodarka o obiegu zamkniętym	35
Elektroodpady a gospodarka o obiegu zamkniętym	38
Gospodarka żywnościowa o obiegu zamkniętym w miastach	42

Coordinated by





<u>Przeciwdziałanie zmianom klimatycznym poprzez gospodarkę o obiegu zamkniętym</u>	<u>47</u>
---	-----------

3. Konsorcjum projektowe	50
---------------------------------	-----------

<u>Zarządzanie:</u>	<u>50</u>
---------------------	-----------

<u>Partnerzy projektu:</u>	<u>50</u>
----------------------------	-----------

4. Słowniczek	51
----------------------	-----------



Przewodnik dla nauczycieli – część 1:

Wprowadzenie do projektu i platformy Circular Learning Space

Coordinated by



1. Czym jest projekt Girls Go Circular?

Według raportu Women in Digital Scoreboard 2019 Komisji Europejskiej, kobiety stanowią zaledwie 34% absolwentów kierunków STEM (nauki ścisłe, technologia, inżynieria i matematyka) oraz 18% specjalistów ICT¹ (technologie informacyjno-komunikacyjne).

Projekt Girls Go Circular ma na celu wyposażenie co najmniej 50 000 uczennic w wieku 14–18 lat w umiejętności cyfrowe i przedsiębiorcze do 2027 r. poprzez internetowy program nauczania dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym. Projekt wspiera działanie Action 13 – Encourage women's participation in STEM w ramach Planu działania w dziedzinie edukacji cyfrowej Komisji Europejskiej² i przyczynia się do zmniejszenia nierówności w traktowaniu płci w kontekście liczby kobiet aktywnych w sektorze cyfrowym i w przedsiębiorczości na terenie Europy. Obalanie stereotypów związanych

z płcią oraz podnoszenie świadomości na temat możliwości, jakie oferują dyscypliny STEM, jest kluczowe dla zmiany obecnego postrzegania branży cyfrowej i dyscyplin STEM wśród dziewcząt i młodych kobiet. Przedsięwzięcie to nie tylko przyczyni się do większego zintegrowania Europy, ale także zachęci do tworzenia innowacyjnych perspektyw, co doprowadzi do stworzenia lepszych możliwości dla wszystkich.

Sercem projektu jest Circular Learning Space (CLS). To internetowa platforma edukacyjna zawierająca wiele modułów dotyczących umiejętności cyfrowych i jednocześnie poświęcona gospodarce o obiegu zamkniętym widzianej z różnych perspektyw. Proponowane zadania wymagają od uczniów korzystania z narzędzi cyfrowych, a skoncentrowanie na gospodarce o obiegu zamkniętym dostarcza wiedzy na temat poważnych wyzwań naszych czasów, dając uczniom narzędzia do wspierania zmian w transformacji społeczno-ekologicznej.

¹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/women-digital-scoreboard-2020>

² https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en

Coordinated by





Chociaż projekt skierowany jest do dziewcząt, do udziału w programie zapraszamy również chłopców, szczególnie w koedukacyjnych środowiskach nauczania: wszyscy uczyliśmy się razem, dekonstruując stereotypy i uprzedzenia związane z płcią, wszyscy potrzebujemy umiejętności cyfrowych w życiu i karierze zawodowej. Podczas prezentacji działań projektowych w klasie koedukacyjnej, chłopcy mogą pytać: dlaczego tylko dziewczyny? Czy ten projekt nas wyklucza? To zrozumiała reakcja i doskonała okazja do poruszenia tematu. Choć zachodzi potrzeba, aby projekt był skierowany konkretnie do dziewcząt, rzucając światło na problem i obalając stereotypy związane z płcią, to jego wpływ będzie większy, jeśli dziewczęta i chłopcy będą współpracować ze sobą w celu zbudowania bardziej sprawiedliwego i równego społeczeństwa.



Coordinated by

1.1 Cele i zakres projektu

Projekt Girls Go Circular ma na celu:

- Znaczące przyczynienie się do realizacji celów polityki UE w zakresie różnorodności płci poprzez wyposażenie dziewcząt w kompetencje cyfrowe i przedsiębiorcze. Projekt obejmuje obszary kompetencji 1–3 według Ram kompetencji cyfrowych UE DigComp 2.0.³
- Zwiększenie umiejętności cyfrowych uczniów zgodnie z poziomami biegłości 1–5 według Ram kompetencji cyfrowych dla obywateli UE DigComp 2.1.⁴
- Nauczenie kompetencji potrzebnych do sprostania wyzwaniom zrównoważonego rozwoju oraz wspieranie dziewcząt w wieku 14–18 lat w zrozumieniu roli dyscyplin STEM w promowaniu zrównoważonego rozwoju.
- Promowanie edukacji cyfrowej w UE poprzez uzupełnianie szkolnych programów nauczania i wspieranie nauczycieli oferowaniem narzędzi ułatwiających naukę w klasie.

Zachęcamy nauczycieli do dyskusji z uczniami na temat równouprawnienia płci oraz pomagania uczniom w zrozumieniu, jak ważne jest wspieranie zasadniczego celu, czyli niwelowania nierówności w traktowaniu płci.

Tworzenie koedukacyjnych grup roboczych może prowadzić do bardziej efektywnej pracy. Współpraca między chłopcami i dziewczętami może przyczynić się do obalenia w obu grupach stereotypów i uprzedzeń związanych z płcią.



³ <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>

⁴ <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281>

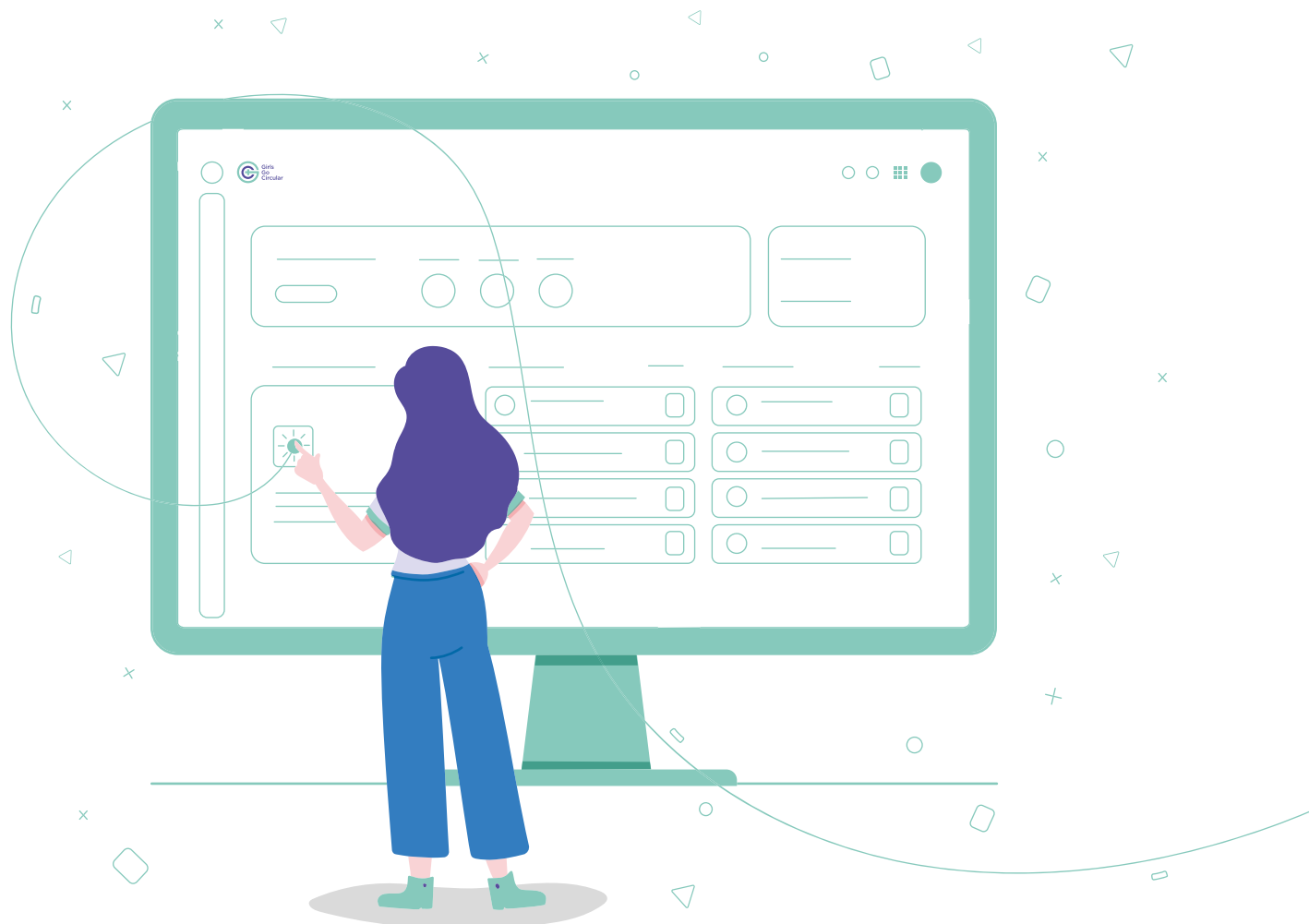
Coordinated by

2. Wprowadzenie do platformy Circular Learning Space (CLS)

Platforma Circular Learning Space jest systemem zarządzania nauczaniem on-line typu open-source. Oferuje ona uczniom możliwość pracy indywidualnej i grupowej podczas sesji on-line i w klasie. Ponadto CLS zawiera interaktywne moduły na temat gospodarki o obiegu zamkniętym, z uwzględnieniem odgrywania ról przedsiębiorców oraz ćwiczeń opartych na wyzwaniach, co ma prowadzić do rozwoju umiejętności cyfrowych i przedsiębiorczych. Stąd CLS to zbiór filmów, podcastów, materiałów edukacyjnych i wyzwań grupowych. Ponadto CLS wspiera nauczycieli w prowadzeniu interaktywnych i motywujących zajęć, umożliwiając im łatwe śledzenie postępów uczniów w rozwijaniu kompetencji przedsiębiorczych i cyfrowych.

Platforma CLS jest obecnie dostępna w następujących językach: angielski, bułgarski, grecki, węgierski, włoski, polski, portugalski, rumuński i serbski. Kolejne języki będą dodawane w miarę rozwoju projektu.

W poniższych punktach opisano, w jaki sposób można z powodzeniem korzystać z CLS.



Coordinated by

2.1 Jak dołączyć do Circular Learning Space?

Platforma Circular Learning Space jest narzędziem typu open-source, co oznacza, że każdy może założyć konto i rozpocząć naukę. Jeśli jednak dana osoba chciałaby dołączyć do CLS jako nauczyciel i pracować ze swoimi uczniami, konieczne jest podjęcie następujących kroków:

1. Należy wysłać wiadomość e-mail na adres girlsgocircular@eitrawmaterials.eu z prośbą o dostęp do platformy, a my wygenerujemy unikalny adres URL dla danej szkoły/institucji.
2. Następnie, korzystając z takiego specjalnego linku, należy utworzyć konto i poinformować nas o tym. Ręcznie przyznamy specjalne uprawnienia nauczyciela na naszej platformie. Korzystając z profilu nauczyciela, można monitorować postępy swoich uczniów.
3. Następnie należy udostępnić adres URL swoim uczniom i upewnić się, że korzystają oni wyłącznie z tego linku do rejestracji na platformie. Dzięki podanemu linkowi zostaną oni automatycznie przypisani do szkoły wnioskującego nauczyciela, co da możliwość monitorowania ich postępów.



- Uwaga: Jeśli dana szkoła bierze udział w kampanii promującej projekt we współpracy z Junior Achievement, pracownicy [Fundacja Młodzieżowej Przedsiębiorczości](#) w danym kraju będą gromadzić dane nauczycieli i przysyłać je do zespołu projektowego w imieniu szkoły. Nie trzeba kontaktować się odrębnie z zespołem Girls Go Circular.



- Po dołączeniu do platformy można zapoznać się z poszczególnymi modułami nauczania. Aby rozpocząć samodzielne poznawanie platformy, można również utworzyć profil ucznia [tutaj](#).



- Niektóre zajęcia wymagają skorzystania z dodatkowych aplikacji do wykonania zadań indywidualnych lub grupowych. Może to być, na przykład, tablica [Padlet](#) do przeprowadzenia burzy mózgów lub wirtualne płótno [Prezi](#) do przygotowania prezentacji. Zalecamy, aby nauczyciele zapoznali się z tymi narzędziami przed rozpoczęciem pracy z uczniami. Listę wszystkich aplikacji potrzebnych do każdego modułu nauczania można znaleźć w Przewodniku dla nauczycieli – część 2, Rozdział [1. Wprowadzenie do modułów nauczania](#).

2.2 Spacer po Circular Learning Space

Zachęcamy nauczycieli do zapoznania się z platformą przed rozpoczęciem pracy w klasie. Szczegółowy opis modułów nauczania można znaleźć w Przewodniku dla nauczycieli – część 2, Rozdział **1. Wprowadzenie do modułów nauczania**. Podczas pracy z uczniami nauczyciele powinni również być zalogowani i obserwować postępy w nawigacji wraz z klasą.

Poniżej przedstawiamy przykładowy widok pulpitu nawigacyjnego Circular Learning Space. Wygląda on tak samo dla wszystkich użytkowników.

Pasek nawigacyjny

W tej sekcji prezentujemy skróty umożliwiające poruszanie się po platformie. Ikona ta pozostaje zawsze widoczna. W każdej chwili można wrócić na tę stronę, klikając ikonę kompasu

Menu Język

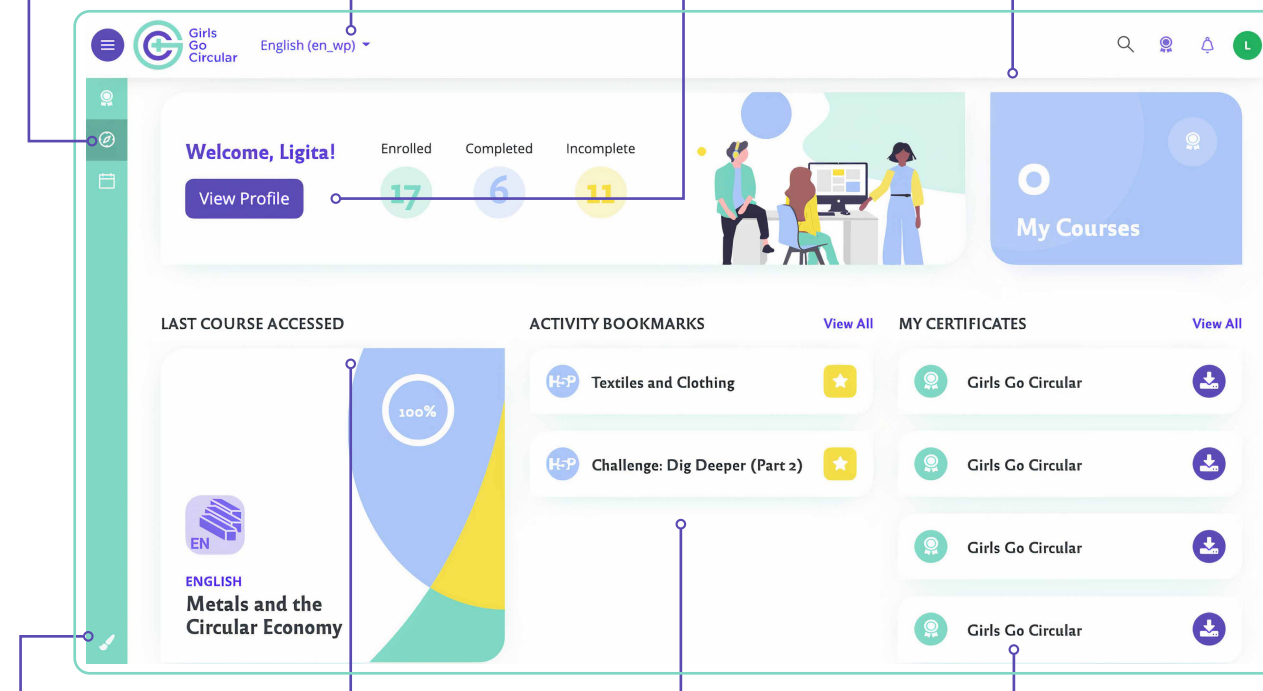
Tutaj użytkownicy muszą wybrać preferowany język nawigacji

Wyświetl profil

Tutaj użytkownicy mogą zobaczyć i edytować swój profil. UWAGA: użytkownicy nie mogą wchodzić w interakcje między sobą ani przeglądać profili innych osób

Moje kursy

Tutaj użytkownicy mogą zapoznać się z listą modułów nauczania



Wybór motywu

Tu użytkownicy mogą wybrać preferowaną kombinację kolorów widoku platformy

Ostatnio wyświetlony kurs

Z tego miejsca użytkownicy mogą powrócić do kursu, który ostatnio wyświetlali i kontynuować pracę

Zakładka Zadania

Tutaj pojawiają się zadania, które użytkownicy oznaczyli jako zadania, do których chcieliby powrócić

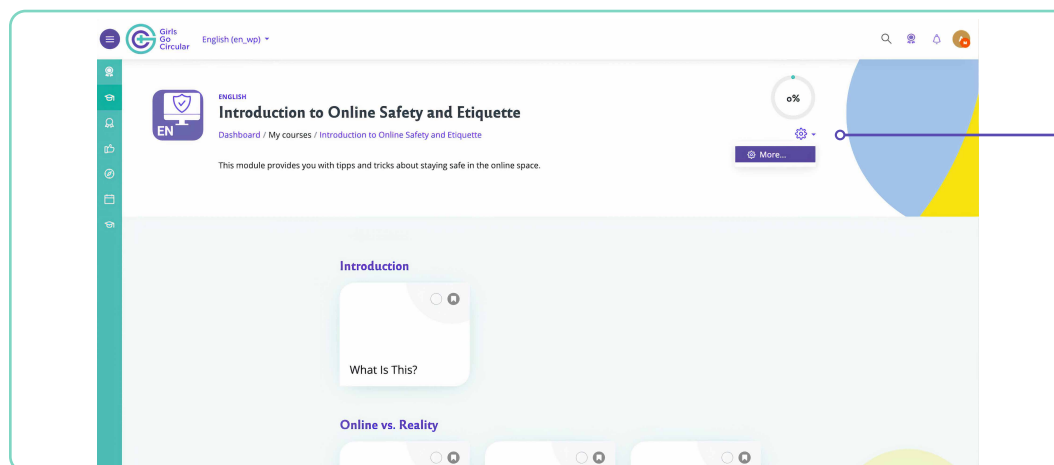
Moje certyfikaty

Gdy uczniowie pomyślnie ukończą dany moduł, otrzymają certyfikat, który pojawi się tutaj

Coordinated by

Nauczyciele (**jeśli dokonają wcześniej opisanej procedury rejestracji**) mogą monitorować postępy uczniów na platformie, jak przedstawiono poniżej:

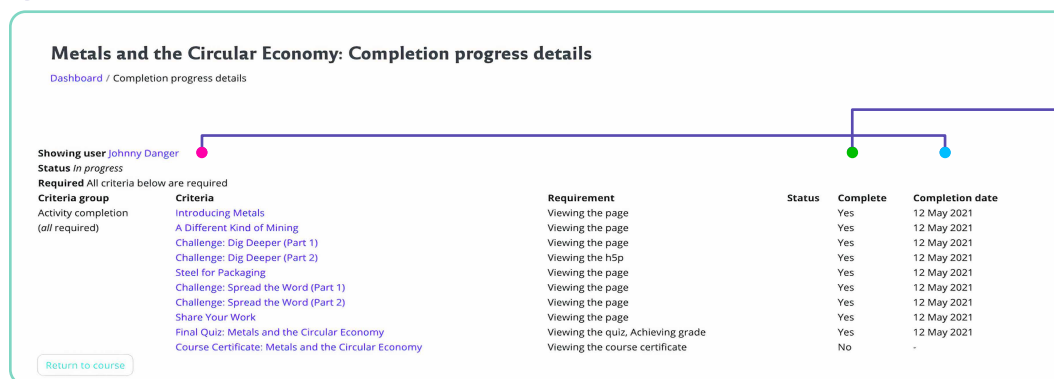
1



Wejść do modułu nauczania. W prawym górnym rogu znajduje się ikona koła zębatego. Kliknąć ją, aby otworzyć listę rozwijaną:

Ukończenie kursu
Raport aktywności
Uczestnicy kursu
Ukończenie aktywności
Statystyki

2



Kliknąć **Ukończenie kursu**, aby wyświetlić listę uczniów, którzy zapisali się do danego modułu. Nauczyciel może otworzyć profil każdego ucznia i sprawdzić jego postępy w nauce.

Tu można zobaczyć wszystkie **lekcje** z danego modułu, a także informacje, czy i **kiedy** uczniowie **ukończyli** dane moduły.

Coordinated by

Szczegółowe wyniki z quizów można sprawdzić w tabeli poniżej. Nauczyciel może monitorować wyniki każdego ucznia: ile czasu spędził na rozwiązywaniu quizu, na które pytania odpowiedział poprawnie itd.

3

Final Quiz: Metals and the Circular Economy

Separate groups: Girls Go Circular - Girls Go Circular (Serbian) Attempts: 254 (47 from this group) [Expand all](#)

What to include in the report

Display options

Full regrade for group 'Girls Go Circular - Girls Go Circular (Serbian)' Dry run a full regrade for group 'Girls Go Circular - Girls Go Circular (Serbian)'

Showing graded and ungraded attempts for each user. The one attempt for each user that is graded is highlighted. The grading method for this quiz is [Highest grade](#). [Reset table preferences](#)

First name: [All](#) [A](#) [B](#) [C](#) [D](#) [E](#) [F](#) [G](#) [H](#) [I](#) [J](#) [K](#) [L](#) [M](#) [N](#) [O](#) [P](#) [Q](#) [R](#) [S](#) [T](#) [U](#) [V](#) [W](#) [X](#) [Y](#) [Z](#)

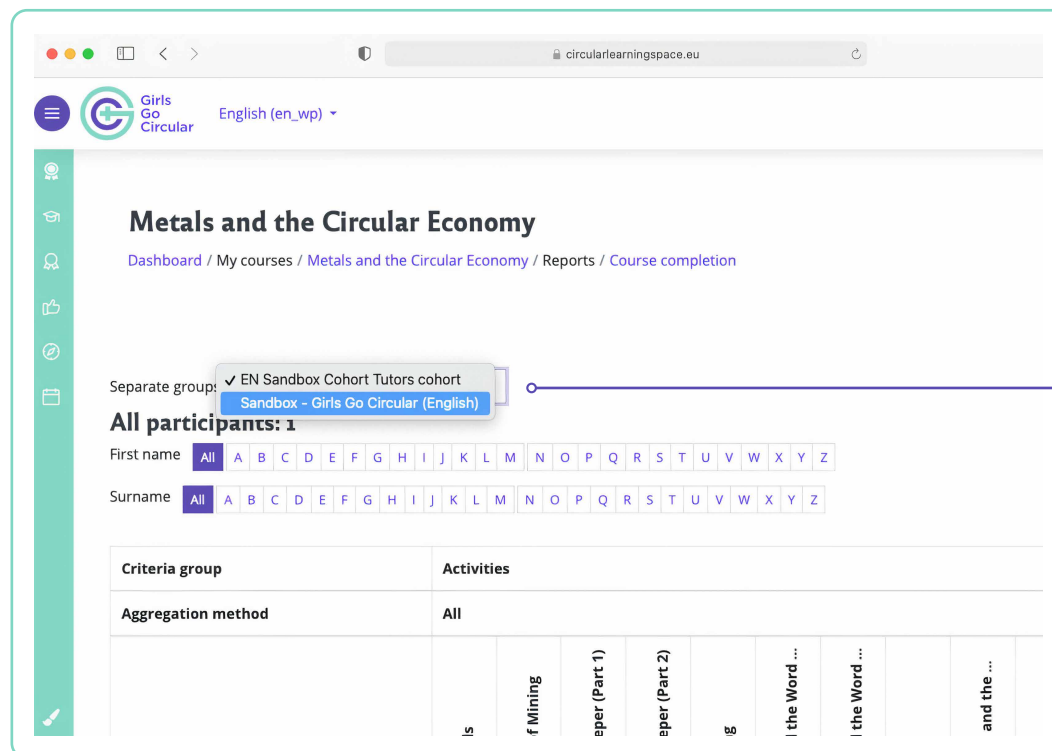
Surname: [All](#) [A](#) [B](#) [C](#) [D](#) [E](#) [F](#) [G](#) [H](#) [I](#) [J](#) [K](#) [L](#) [M](#) [N](#) [O](#) [P](#) [Q](#) [R](#) [S](#) [T](#) [U](#) [V](#) [W](#) [X](#) [Y](#) [Z](#)

1 2 »

Download table data as: [Comma separated values \(.csv\)](#) [Download](#)

	First name / Surname	ID number	State	Started on	Completed	Time taken	Grade/12.00	Q. 1 /1.00	Q. 2 /1.00	Q. 3 /1.00	Q. 4 /1.00	Q. 5 /1.00	Q. 6 /1.00	Q. 7 /1.00	Q. 8 /1.00	Q. 9 /1.00	Q. 10 /1.00
☐	 Review attempt		default	Finished	9 December 2020 7:42 AM	9 December 2020 7:45 AM	2 mins 40 secs	9.17	✓ 1.00	✓ 1.00	✗ 0.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✗ 0.50	✗ 0.67	✓ 1.00	✓ 1.00
☐	 Review attempt			Finished	13 December 2020 3:09 PM	13 December 2020 3:11 PM	2 mins	8.00	✓ 1.00	✗ 0.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00
☐	 Review attempt			Finished	13 December 2020 3:12 PM	13 December 2020 3:15 PM	2 mins 18 secs	12.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00
☐	 Review attempt			Finished	13 December 2020 3:16 PM	13 December 2020 3:18 PM	1 min 56 secs	12.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00
☐	 Review			Finished	14 January 2021 8:05 PM	14 January 2021 8:15 PM	10 mins 20	10.75	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✗ 0.75	✓ 1.00	✓ 1.00

Coordinated by



Metals and the Circular Economy

Dashboard / My courses / Metals and the Circular Economy / Reports / Course completion

Separate group: **EN Sandbox Cohort Tutors cohort**

All participants: 1

First name: All A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Surname: All A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Criteria group	Activities
Aggregation method	All
	Is Mining eper (Part 1) eper (Part 2) Is the Word ... the Word ... and the ...

Jeśli nauczyciel nie widzi w systemie listy swoich uczniów, powinien upewnić się, że wybrał właściwą grupę. Prawidłowa nazwa grupy, którą powinien wybrać nauczyciel wygląda następująco: **NAZWA SZKOŁY – Girls Go Circular (WYBRANY JĘZYK)**

3. Praca z uczniami w klasie

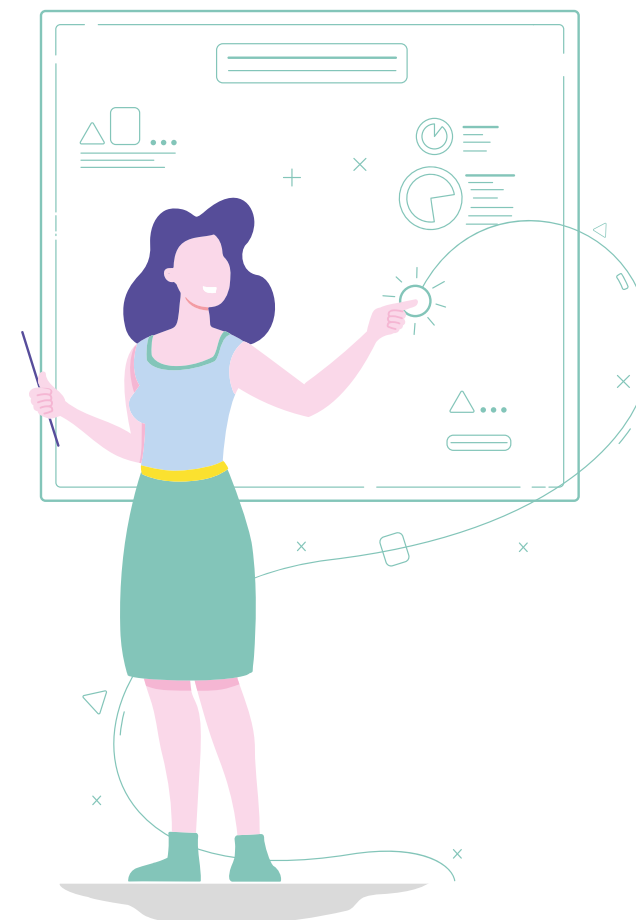
3.1 Jaka jest rola nauczycieli?

Nauczyciel odgrywa fundamentalną rolę w prowadzeniu uczniów przez program nauczania, wspierając ich w poruszaniu się po internetowej platformie edukacyjnej oraz czynieniu postępów w nauce. Co ważniejsze, nauczyciel pomaga swoim uczniom przejąć wiodącą rolę w stawianiu czoła wyzwaniom społeczno-ekonomicznym i zdobywaniu umiejętności niezbędnych w przyszłej karierze.

Circular Learning Space wspiera europejskie szkoły w dążeniu do edukacji cyfrowej. CLS wzbogaca program nauczania w szkołach poprzez wprowadzenie nowych metodologii mających na celu dostarczenie **wiedzy na temat gospodarki o obiegu zamkniętym, umiejętności cyfrowych i przedsiębiorczych**. Nauczyciel również nabywa kompetencje cyfrowe poprzez mentoring swoich uczniów w środowisku nauczania on-line oraz wspieranie ich w korzystaniu z narzędzi cyfrowych.



- SELFIE (Autorefleksja nad efektywnym uczeniem się przez wspieranie innowacji za pomocą technologii edukacyjnych) to bezpłatne narzędzie, które ma pomóc szkołom w stosowaniu technologii cyfrowych w nauczaniu, uczeniu się i ocenie wyników. SELFIE [gromadzi anonimowo](#) opinie uczniów, nauczycieli i członków kadry kierowniczej szkoły na temat sposobu wykorzystywania technologii w ich szkołach. Odbyna się to za pomocą krótkich stwierdzeń i pytań oraz prostej skali od 1 do 5. Wypełnienie ankiety zajmuje około 20 minut. Narzędzie generuje raport na temat mocnych i słabych stron szkoły w zakresie wykorzystania technologii. Umożliwia autorefleksję w gronie klasowym (lub szkolnym) w celu oceny mocnych i słabych stron wymagających większej uwagi przed przystąpieniem do programu Girls Go Circular. Narzędzie jest dostępne w 30 językach. Aby uzyskać więcej informacji i przystąpić do testu, wystarczy kliknąć [tutaj](#).



3.2 Ogólne wprowadzenie do modułów nauczania

CLS składa się z dwóch grup modułów nauczania:

- Moduły wprowadzające dostarczają uczniom podstawowych informacji potrzebnych do rozpoczęcia nauki. Przed przejściem do modułów tematycznych zdecydowanie zalecamy rozpoczęcie nauki od następujących modułów:
 - [Bezpieczeństwo w sieci i netykieta – wprowadzenie](#)
 - [Gospodarka o obiegu zamkniętym – wprowadzenie](#)

- Wybrane moduły koncentrują się na konkretnych aspektach gospodarki o obiegu zamkniętym i prowadzą uczniów przez zadania i wyzwania służące wyćwiczeniu umiejętności cyfrowych:

- [Metale i gospodarka o obiegu zamkniętym](#)
- [Moda i gospodarka o obiegu zamkniętym](#)
- [Nowe spojrzenie na tworzywa sztuczne](#)
- [Gospodarka o obiegu zamkniętym – smartfony i urządzenia elektroniczne](#)
- [Robotyka a gospodarka o obiegu zamkniętym](#)
- [Elektroodpady a gospodarka o obiegu zamkniętym](#)
- [Gospodarka żywnościowa o obiegu zamkniętym w miastach](#)
- [Przeciwdziałanie zmianom klimatycznym poprzez gospodarkę o obiegu zamkniętym](#)

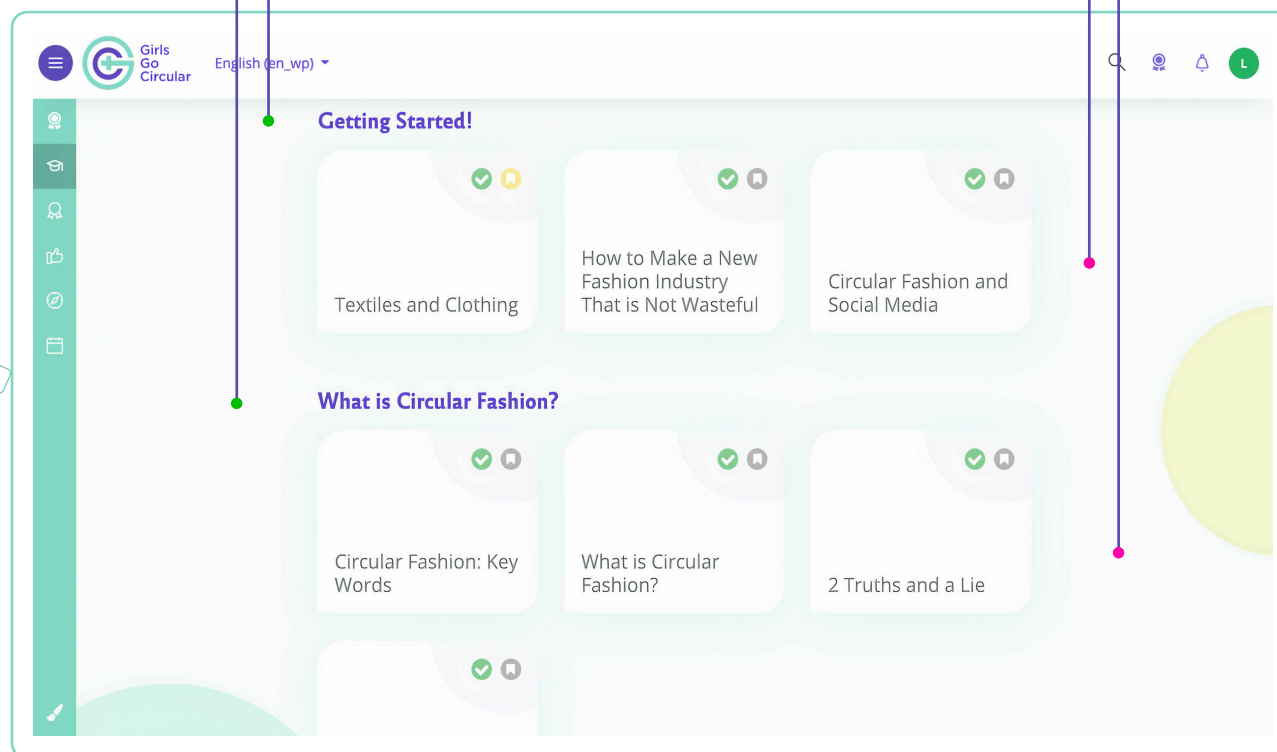
Szczegółowe opisy modułów nauczania oraz wskazówki dotyczące ułatwiania pracy w klasie można znaleźć w drugiej części niniejszego [Przewodnika dla nauczycieli: Wprowadzenie do modułów nauczania.](#)

Coordinated by

3.3 Omówienie planu nauczania

Jak wyjaśniono poniżej, każdy moduł dzieli się na jednostki i lekcje, prowadząc uczniów przez stopniowy proces nauki.

Po wejściu do wybranego modułu widać podział na odrębne **Jednostki**. Każda Jednostka składa się z kilku **Lekcji**. W każdej lekcji podano sugerowany czas potrzebny na wykonanie proponowanych zadań



Coordinated by

Poniższa tabela podsumowuje rozmaite zadania niezbędne do osiągnięcia minimalnych wymagań edukacyjnych zgodnie z metodologią projektu Girls Go Circular.

ELEMENT	OPIS	ROLA NAUCZYCIELA/ FACYLITATORA
Wstępna lektura (może odbywać się indywidualnie w domu)	Bezpieczeństwo w sieci – wprowadzenie	Poprosić uczniów, aby zarejestrowali się na platformie dzień przed zajęciami w klasie i ukończyli ten moduł.
Wprowadzenie	Gospodarka o obiegu zamkniętym – wprowadzenie (z uwzględnieniem przemysłów uczniów i wyzwaniem badawczym).	Poprowadzić uczniów przez główne koncepcje i zastanowić się nad transformacją do gospodarki o obiegu zamkniętym.
Zgłębienie tematu	W oparciu o wybrany moduł uczniowie poznają rozmaite aspekty gospodarki o obiegu zamkniętym. Jednocześnie zmagają się z angażującymi wyzwaniami (grupowo lub indywidualnie), aby zdobyć umiejętności cyfrowe.	Upewnić się, że uczniowie rozumieją temat i proponowane wyzwania.
Wykorzystanie umiejętności w praktyce	Uczniowie wykorzystują narzędzia cyfrowe do utrwalania wiedzy na wybrany temat. Na koniec rozwiązują quiz wielokrotnego wyboru, aby ocenić zdobytą wiedzę i kompetencje.	Wspierać uczniów w korzystaniu z zalecanych narzędzi cyfrowych oraz w pomyślnym wykonaniu zadań w ustalonych ramach czasowych.
Opinie	Zachęcamy nauczycieli i uczniów do wyrażania opinii na temat programu nauczania.	Dopilnować, aby uczniowie wypełnili formularze opinii.



- Wskazany czas jest tylko sugestią. Nauczyciele mogą zdecydować, jak zaplanować naukę oraz ile czasu poświęcić na każdą jednostkę czy lekcję.



- W celu zapewnienia wystarczającej ilości czasu na realizację programu nauczania, zalecamy zarezerwowanie co najmniej 4–5 godzin. Nauczyciele mogą również zaplanować realizację programu w dłuższym okresie.

Coordinated by

3.4 Przygotowanie

Przed rozpoczęciem zajęć w klasie, zalecamy nauczycielom przejście przez następujące etapy:

1. Wejść na stronę www.circularlearningspace.eu i zapoznać się z platformą.
2. W zależności od wybranego modułu tematycznego przejrzeć Przewodnik dla nauczycieli – część 2, Rozdział **1. Wprowadzenie do modułów nauczania.**
3. Pobrać i przetestować aplikacje, z których uczniowie mają korzystać podczas zajęć edukacyjnych.
4. Opracować plan oparty na zadaniach z wybranego modułu. Rozważyć orientacyjne terminy wyznaczone dla każdego zadania.
5. Upewnić się, że uczniowie mają wszystko, czego potrzeba do rozpoczęcia pracy, tj. dostęp do komputera/smartfona i niezbędnych aplikacji.
6. Zapoznać się z wprowadzeniem dotyczącym bezpieczeństwa on-line i poprosić uczniów o przeczytanie tych informacji w ramach przygotowań do warsztatów.

Wszystkie moduły nauczania zawierają krótkie filmy wideo. W zależności od warunków panujących w klasie zaleca się wyświetlanie tych filmów na dużym ekranie, aby uczniowie mogli obejrzeć je wspólnie. Jeśli wybrany moduł nauczania przewiduje zajęcia wymagające pracy w grupach, zachęcamy do wcześniejszego zastanowienia się nad podziałem na grupy.



- Projekt Girls Go Circular ma na celu zmniejszenie nierówności płci w STEM i nowych technologiach, dlatego jeśli klasa jest mieszana, należy zwrócić uwagę uczniów na znaczenie tej kwestii oraz wsparcia tego przedsięwzięcia przez chłopców. Kluczowe jest wyjaśnienie konieczności programów celowo ukierunkowanych na równouprawnienie płci, co w ostatecznym rozrachunku prowadzi do lepszej Europy dla wszystkich.



Coordinated by

3.5 Praca w grupach

Nauczyciele powinni monitorować pracę w grupach i pomagać uczniom. Należy obserwować poszczególne grupy oraz sprawdzać, czy uczniowie robią postępy i współpracują ze sobą.

W czasie przeznaczonym na refleksję dobrze zachęcić uczniów do zastanowienia się nad tym, czego się nauczyli i jak to wpływa na ich życie.

Gdy uczniowie wykonają zadanie końcowe, ważne, aby docenić ich zaangażowanie i osiągnięcia.



- Po zakończeniu programu nauczania uczniowie powinni wypełnić formularz opinii, który znajdują na stronie CLS. Należy dopilnować, aby wypełnili ankietę po zakończeniu programu nauczania.



Coordinated by

3.6 Certyfikaty dla uczniów, nauczycieli i szkół

Po pomyślnym ukończeniu programu nauczania uczniowie otrzymają certyfikaty potwierdzające zdobyte umiejętności i kompetencje. CLS automatycznie wygeneruje certyfikaty i prześle je na adresy e-mail, których uczniowie użyli do utworzenia swoich kont.

Nauczyciele biorący udział w projekcie również otrzymają certyfikat uznający ich wkład w dążeniu do równouprawnienia płci w dyscyplinach STEM. Natomiast szkoły zostaną wymienione na stronie internetowej projektu jako europejscy pionierzy wspierający Plan działania w dziedzinie edukacji cyfrowej Komisji Europejskiej⁵. W razie potrzeby istnieje też możliwość wystawienia certyfikatu cyfrowego dla konkretnej szkoły.



- Należy pamiętać, że uczniowie muszą ukończyć **oba moduły wprowadzające oraz co najmniej jeden moduł tematyczny**, aby otrzymać certyfikat.



- Jeśli chcieliby Państwo otrzymać wsparcie lub szkolenie w zakresie projektu i modułów nauczania, prosimy o kontakt pod adresem girlsgocircular@eitrawmaterials.eu.



⁵ https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en

Coordinated by



Przewodnik dla nauczycieli – część 2:

Wprowadzenie do modułów nauczania

Coordinated by

1. Wprowadzenie do modułów nauczania

Witamy w Przewodniku dla nauczycieli – część 2: Wprowadzenie do modułów nauczania. Jest to druga część Przewodnika dla nauczycieli. Zawiera ona konkretne wskazówki dla nauczycieli i porady, jak wspierać uczniów w pracy z Circular Learning Space.

CLS to internetowa platforma edukacyjna stworzona, aby wspierać uczniów szkół średnich w rozwijaniu umiejętności cyfrowych w trakcie poznawania ważnego tematu, jakim jest gospodarka o obiegu zamkniętym. W tej części Przewodnika dla nauczycieli przedstawimy i przeanalizujemy poszczególne moduły nauczania obecne w CLS.



- Zachęcamy do przeczytania [Przewodnika dla nauczycieli – część 1: Wprowadzenie do projektu i platformy Circular Learning Space](#) przed zapoznaniem się z niniejszą częścią.

CLS składa się z dwóch grup modułów nauczania:

Moduły wprowadzające	Moduły tematyczne
Moduły wprowadzające obejmujące temat Bezpieczeństwo w sieci i netykieta oraz Gospodarka o obiegu zamkniętym dostarczają uczniom podstawowych informacji umożliwiających rozpoczęcie nauki i nadanie tempa postępom. Sugerujemy rozpoczęcie od tych elementów przed przystąpieniem do wybranych modułów tematycznych. Moduły wprowadzające są obowiązkowe, jeśli uczniowie mają ukończyć program nauczania i otrzymać certyfikat.	CLS oferuje rozmaite moduły tematyczne do wyboru. Można je uznać za podstawę procesu nauki. Każdy z modułów odnosi się do konkretnego aspektu związanego z gospodarką o obiegu zamkniętym i obejmuje zadania mające na celu rozwój umiejętności cyfrowych uczniów. Moduły są przeznaczone do wspólnej realizacji w środowisku wirtualnym lub w klasie.

Należy pamiętać, że uczniowie powinni ukończyć następujące moduły:

Bezpieczeństwo w sieci i netykieta – wprowadzenie



Gospodarka o obiegu zamkniętym – wprowadzenie



Co najmniej **jeden** moduł tematyczny.
Uwaga: ukończenie modułu tematycznego oznacza, że przerobiono wszystkie lekcje, a wynik końcowego quizu wyniósł min. 75%.

Coordinated by

Zestaw trzech modułów jest obowiązkowy, jeśli uczniowie mają ukończyć program nauczania i otrzymać certyfikaty.

Jeśli uczniowie nie zaliczyli quizu z danego modułu tematycznego za pierwszym podejściem, mogą go powtórzyć tyle razy, ile potrzebują. Nauczyciel może monitorować próby uczniów w zakresie quizów i sprawdzać, które pytania sprawiają klasie największą trudność.



- Rozdział **2.2 Spacer po Circular Learning Space** w pierwszej części Przewodnika dla nauczycieli zawiera przykładowy widok nauczycielski oraz wyjaśnienia, w jaki sposób nauczyciele mogą monitorować postępy uczniów.



Coordinated by

2. Moduły nauczania

2.1 Moduły wprowadzające

Moduły wprowadzające stanowią podstawę programu nauczania. Przekazują one uczniom wiedzę, jak bezpiecznie korzystać z Internetu oraz przedstawiają podstawowe koncepcje gospodarki o obiegu zamkniętym, które mają fundamentalne znaczenie dla dalszej pracy w modułach tematycznych.



- Zdecydowanie zalecamy uczniom, aby ukończyli moduły wprowadzające przed przejściem do modułów tematycznych.

Bezpieczeństwo w sieci i netykieta – wprowadzenie

Opis	Moduł ten wprowadza uczniów w zagrożenia i pułapki związane z Internetem oraz wyjaśnia, jak prawidłowo zachowywać się i unikać zagrożeń. Moduł składa się głównie z interaktywnych lektur i filmów prezentujących sposoby ochrony danych osobowych, tworzenia silnych haseł i wykrywania fałszywych wiadomości.
Czas trwania modułu	30 minut
Wymagane narzędzia cyfrowe	-
Wymagane przygotowanie	Dostęp do Internetu oraz urządzenie teleinformatyczne Moduł ten można zaliczyć w domu , indywidualnie, przed zajęciami w klasie.

Coordinated by

Gospodarka o obiegu zamkniętym – wprowadzenie

Opis	Moduł ten przedstawia uczniom podstawowe koncepcje gospodarki o obiegu zamkniętym. Moduł przedstawia główne problemy związane z obecnym liniowym podejściem do gospodarki i zawiera pomysły na przejście do gospodarki o obiegu zamkniętym.
Czas trwania modułu	45–60 minut
Wymagane narzędzia cyfrowe	▪ Mural ▪ Dropbox lub Google Drive ▪ Google Slides, Microsoft PowerPoint, Slideshare, Prezi
Wymagane przygotowanie	▪ Dostęp do Internetu oraz jedno urządzenie teleinformatyczne na ucznia. ▪ Przed rozpoczęciem pracy nauczyciele powinni zapoznać się z modułem i wybrać współdzieloną przestrzeń dyskową on-line (Dysk Google, Dropbox itp.), gdzie uczniowie będą mogli zapisywać swoje prezentacje.

2.2 Moduły tematyczne

Metale i gospodarka o obiegu zamkniętym

Opis	Przemysł wydobywczy i metalurgiczny potrzebuje nowego podejścia. Wysoka wartość wielu metali oraz koszty środowiskowe ich wydobycia sprawiają, że konieczne jest ich przetwarzanie, odzysk i ponowne wykorzystanie. Moduł ten zawiera informacje na temat wydobycia i bardziej zrównoważonego wykorzystania metali.
Czas trwania modułu	3 godziny
Wymagane narzędzia cyfrowe	▪ Mural ▪ Dropbox lub Google Drive ▪ Google Slides, Microsoft PowerPoint, Slideshare, Prezi, Storyboarder Portal społecznościowy: TikTok, Instagram, Facebook, YouTube, Twitter
Wymagane przygotowanie	▪ Dostęp do Internetu oraz jedno urządzenie teleinformatyczne na ucznia. ▪ Przed rozpoczęciem pracy nauczyciele powinni zapoznać się z modułem i wybrać współdzieloną przestrzeń dyskową on-line (Dysk Google, Dropbox itp.), gdzie uczniowie będą mogli zapisywać swoje prezentacje.

Poniżej przedstawiamy kilka cennych sugestii, podzielonych na poszczególne lekcje, dotyczących przygotowania i ułatwienia pracy w klasie.

Lekcja 1:

Dlaczego metale są ważne?

Wprowadzenie do tematu metali zachęca uczniów do rozpoczęcia dyskusji i zastanowienia się nad swoimi smartfonami. Nauczyciele mogą poprosić uczniów, aby pomyśleli o różnych sposobach utrzymania metalowych elementów w użyciu i zapobieżenia ich składowaniu na wysypiskach śmieci. Uczniowie mogą zapisywać swoje pomysły w serwisie Mural, na karteczkach samoprzylepnych lub po prostu dzielić się nimi ustnie.

Oto kilka pomysłów na wypadek, gdyby uczniowie potrzebowali pomocy:

- Przekaż lub sprzedaj telefon, współużytkuj go z innymi.
- Napraw telefon.
- Oddaj stary telefon do specjalnego punktu zbiórki, aby metale można było poddać recyklingowi.
- Producenci powinni projektować telefony w taki sposób, aby można je było łatwo i szybko rozebrać i wymienić ich podzespoły.
- Wprowadzić zachęty, aby smartfony były zwracane producentom.
- Nałożyć na producentów odpowiedzialność za wszelkie odpady, jakie generują ich wyroby.

Wyzwanie: Pokop głębiej (część 1)

W tym wyzwaniu uczniowie przeprowadzają badania i tworzą cyfrowy pokaz slajdów, korzystając z jednego z następujących narzędzi: Google Slides, Microsoft PowerPoint, Slideshare, Prezi. Nauczyciel może wybrać jedno oprogramowanie dla wszystkich lub pozwolić uczniom wybrać samodzielnie.

Wyzwanie: Pokop głębiej (część 2)

Gdy wszystko będzie gotowe, poproś uczniów, aby zapisali swoje prezentacje we wspólnym folderze – to umożliwi grupom wzajemne oglądanie swoich prac. Następnie wyświetl prace poszczególnych grup na tablicy/ekranie tak, aby zespoły mogły po kolei zaprezentować swoje dokonania.

Wyzwanie: Szukaj rozgłosu (część 1)

Przypomnij uczniom, że mają stworzyć pokazy slajdów w wybranym programie. Monitoruj grupy, aby mieć pewność, że postępują zgodnie z planem i że wszyscy uczniowie w grupie są zaangażowani.

Wyzwanie: Szukaj rozgłosu (część 2)

W tym wyzwaniu uczniowie muszą mieć dostęp do aplikacji społecznościowych. Głównym celem tego zadania jest pobudzenie kreatywności w wykorzystaniu narzędzi cyfrowych do efektywnej komunikacji.

Nauczyciele powinni pamiętać, że uczniowie muszą:

- Wybrać platformę odpowiednią dla danej grupy docelowej.
- Pomyśleć o sposobach tworzenia angażujących postów (projekt, odczucie, ton, język, post tekstowy, post ilustracyjny czy post wideo).
- Zdecydować o treści (co i jak powiedzieć).
- Czy jest tam wezwanie do działania? (Pytaniami pomocniczymi mogą być: Czy prosisz ludzi, aby coś zrobili? A może chcesz tylko ich o czymś poinformować?).

Zapewnij uczniom warunki do zaprezentowania wyników ich pracy. Aby było ciekawiej, wprowadź elementy rywalizacji. Na przykład można odgrywać dyrektora generalnego Making Metals Circular i stworzyć grę fabularną, w której zespół marketingowy przedstawia swoją prezentację w mediach społecznościowych. Można też urządzić głosowanie klasowe na ulubioną kampanię.

Nie zapomnij poprosić uczniów, aby udostępnili swój plan kampanii w mediach społecznościowych na skonfigurowanym przed zajęciami dysku współdzielonym.

- **Ważne:** Uczniowie powinni utworzyć profile w mediach społecznościowych ad hoc i nie powinni na nich udostępniać swoich danych. Nie powinni używać osobistego konta w mediach społecznościowych!



- Radzimy, aby pozwolić uczniom na samodzielne poszukiwania i wybór ulubionego narzędzia cyfrowego. Na dzień przed przystąpieniem do wyzwania uczniowie powinni wybrać narzędzie, założyć konto lub w razie potrzeby zainstalować oprogramowanie.

Moda i gospodarka o obiegu zamkniętym

Opis	Odzież i tekstylia powinny mieć wyższy współczynnik wykorzystania i po zużyciu ponownie trafiać do gospodarki, zamiast trafiać na wysypiska śmieci. Poznaj koncepcję mody circular fashion, czyli mody o obiegu zamkniętym, oraz jej wpływ na gospodarkę i środowisko; stwórz swój własny model biznesowy.
Czas trwania modułu	2 godziny 15 minut
Wymagane narzędzia cyfrowe	▪ Mural ▪ Miro ▪ Dropbox lub Google Drive ▪ Google Slides, Microsoft PowerPoint, Slideshare, Prezi, Storyboarder ▪ Portal społecznościowy: TikTok, Instagram, Facebook, YouTube, Twitter
Wymagane przygotowanie	▪ Dostęp do Internetu oraz jedno urządzenie teleinformatyczne na ucznia. ▪ Przed rozpoczęciem pracy nauczyciele powinni zapoznać się z modułem i wybrać współdzieloną przestrzeń dyskową on-line (Dysk Google, Dropbox itp.), gdzie uczniowie będą mogli zapisywać swoje prezentacje. ▪ Moduł ten obejmuje kilka filmów z wywiadami, które, w miarę możliwości, radzimy oglądać razem w grupie na dużym ekranie.



Coordinated by

Lekcja 3:

Moda o obiegu zamkniętym i media społecznościowe

To ćwiczenie doskonale nadaje się do pracy w grupie i treningu umiejętności przedsiębiorczych. Nauczyciel może zasugerować, aby każdy uczeń sprawdził innego influencera lub organizację i aby wspólnie omówić rozmaite zagadnienia. Każda grupa powinna pracować na jednej tablicy Mural lub Miro, aby stworzyć mapę myśli, gromadząc wszystkie pomysły.

Lekcja 5:

Czym jest moda o obiegu zamkniętym – wywiad video

Nauczyciel może wykorzystać ten film, aby zachęcić do dyskusji. Na przykład poprosić uczniów o przedyskutowanie kwestii: **Do jakiego działania możesz się teraz zobowiązać?**

Wyzwanie: Twoja kolej!

Uczniowie mają sporządzić plan i stworzyć profil w mediach społecznościowych. Następnie powinni rozpocząć kampanię internetową informującą oraz inspirującą młodych ludzi w zakresie wybranego tematu. Na koniec klasa ma za zadanie postępować zgodnie ze wskazówkami i pytaniami przedstawionymi w filmie.

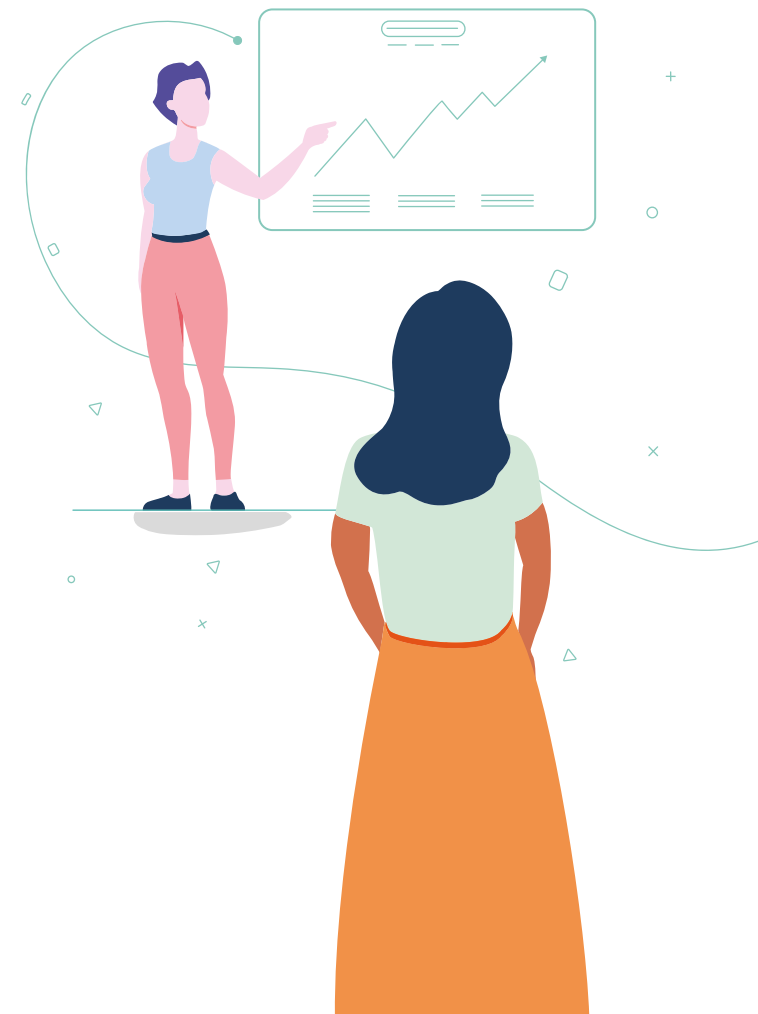
Wyzwanie: Zróbmy to!

Celem tego wyzwania jest opracowanie nowego modelu biznesowego, który rozwiązałby problem masek jednorazowych.

Nauczyciel jako moderator wyzwania monitoruje grupy i pilnuje czasu. Należy pamiętać, że głównym celem tych zadań jest aktywne korzystanie przez uczniów z narzędzi cyfrowych i efektywna komunikacja.

Przypomnij uczniom, aby udostępnili swój plan kampanii w mediach społecznościowych na dysku współdzielonym. Zapewnij uczniom warunki do zaprezentowania wyników ich pracy, niech zaimponują publiczności.

- **Ważne:** Uczniowie powinni utworzyć profile w mediach społecznościowych ad hoc i nie powinni na nich udostępniać swoich danych. Nie powinni używać osobistego konta w mediach społecznościowych!



Coordinated by

Nowe spojrzenie na tworzywa sztuczne

Opis	Budowanie gospodarki tworzywami sztucznymi o obiegu zamkniętym wymaga całkowitego przemyślenia sposobu, w jaki projektuje się i wykorzystuje przedmioty z tworzyw sztucznych. Zbadaj korzyści i problemy związane ze stosowaniem plastików, odkryj rozwiązania, które pomogą uporać się z globalnym kryzysem związanym z odpadowymi tworzywami sztucznymi i zaproponuj alternatywne sposoby produkcji towarów bez plastikowych opakowań.
Czas trwania modułu	2 godziny 45 minut
Wymagane narzędzia cyfrowe	▪ Mural ▪ Dropbox lub Google Drive ▪ Google Slides, Microsoft PowerPoint, Slideshare, Prezi, Storyboarder ▪ Portal społecznościowy: TikTok, Instagram, Facebook, YouTube, Twitter
Wymagane przygotowanie	▪ Dostęp do Internetu oraz jedno urządzenie teleinformatyczne na ucznia. ▪ Przed rozpoczęciem pracy nauczyciele powinni zapoznać się z modułem i wybrać współdzieloną przestrzeń dyskową on-line (Dysk Google, Dropbox itp.), gdzie uczniowie będą mogli zapisywać swoje prezentacje.

Lekcja 1:

Blizsze spojrzenie na tworzywa sztuczne

Ta lekcja polega na pracy w grupach. Przed rozpoczęciem lekcji nauczyciel może poprosić uczniów o podzielenie się krótką opinią na temat tworzyw sztucznych – **czy powinny być zakazane?** Wiele uczniów może pomyśleć, że to najlepsze rozwiązanie problemu, ale później zrozumieją, że to nie takie proste.

Następnie nauczyciel powinien kontynuować zadanie z pierwszej lekcji i poprosić uczniów o zbadanie korzyści i problemów związanych z tworzywami sztucznymi. Po wykonaniu zadania rozpocząć szerszą dyskusję na temat tego samego pytania: **Czy powinniśmy całkowicie zakazać stosowania wszystkich tworzyw sztucznych? Czy tak posuniemy się naprzód?**

Zachęcić uczniów, aby dokładnie zastanowili się nad potencjalnymi konsekwencjami i przeanalizowali, jak zmieniły się ich własne opinie.

Wyzwanie: Poszukiwanie rozwiązań (część 1)

To wyzwanie kształtuje umiejętności uczniów w zakresie poszukiwania i analizy informacji oraz prezentacji on-line. Podstawowym źródłem informacji dla tego wyzwania jest [The Ocean Plastic Innovation Challenge](#).

„Inicjatywa Ocean Plastic Innovation Challenge to kluczowy element partnerstwa National Geographic oraz Sky Ocean Ventures mający na celu zmniejszenie ilości odpadów z tworzyw sztucznych. W ramach tego wyzwania poproszono osoby z całego świata o opracowanie nowatorskich rozwiązań, które pozwoliłyby rozwiązać problem globalnego kryzysu związanego z odpadami z tworzyw sztucznych”.

Aby osiągnąć najlepsze efekty uczenia się, uczniowie powinni pracować w grupach. Nauczyciel może zasugerować, aby każdy z członków grupy sprawdził innych finalistów i aby wspólnie omówić rozmaite zagadnienia.

Nauczyciel powinien monitorować grupy i sprawdzać, czy uczniowie pozostają na właściwej drodze podczas

pracy badawczej i czy aktywnie uczestniczą w zadaniu.

Wyzwanie: Poszukiwanie rozwiązań (część 2)

Kiedy prezentacje będą już gotowe, należy poprosić uczniów o zapisanie ich we wspólnym folderze. Następnie wyświetlać prace poszczególnych grup na



- Radzimy, aby pozwolić uczniom na samodzielne poszukiwania i wybór narzędzia cyfrowego, z którego chcą korzystać. Na dzień przed przystąpieniem do wyzwania uczniowie powinni wybrać narzędzie, założyć konto lub w razie potrzeby zainstalować aplikację.



Coordinated by

tablicy/ekranie tak, aby każdy mógł widzieć prezentację wszystkich zespołów.

Wyzwanie: Przeprojektowanie tabliczki czekolady (część 1)

W tym zadaniu uczniowie powinni mieć dostęp do różnych materiałów, takich jak długopisy, papier, karton, a nawet klocki LEGO, które mogą okazać się pomocne. Nauczyciel jako moderator wyzwania powinien inspirować uczniów do korzystania z narzędzi cyfrowych i proponować wykorzystanie rozmaitych materiałów do stworzenia prototypów i scenariuszy. Uczniowie powinni wykorzystać dostępne materiały, aby wcielić swoje pomysły w życie. Należy zachęcić grupy do efektywnego podziału ról i pracy, aby maksymalnie wykorzystać czas. (Filmy można nagrywać telefonami lub tabletami).

Wyzwanie: Przeprojektowanie tabliczki czekolady (część 2)

Jeśli uczniowie obejrżeli już film z poprzedniej lekcji lub jeśli zachodzi możliwość poświęcenia temu modułowi więcej czasu, należy wykorzystać tę okazję do realizacji zadania bonusowego opisanego w tej lekcji.

- „[...] wykorzystajcie ten czas na wskazanie osoby lub organizacji, którą chcielibyście poprosić o udostępnienie filmu w mediach społecznościowych. Uwzględnijcie swój

wybór w prezentacji końcowej, wyjaśniając, dlaczego wybraliście tę osobę lub organizację.”

Lekcja 8:

Udostępniajcie swoją pracę

Ta lekcja kończy wyzwanie Przeprojektowanie tabliczki czekolady. Zawiera ona również kilka cennych wskazówek dotyczących sposobu prowadzenia prezentacji.

Wykorzystaj tę lekcję do sprawdzenia, czy uczniowie spełnili wszystkie wymagania, zanim poprosisz o prezentację wyników ich pracy.



- Sugestia:** Dążąc do stworzenia dynamicznego środowiska pracy, nauczyciel może zainicjować krótką sesję pytań i odpowiedzi po każdej prezentacji. Dobrze dać szansę wypowiedzenia się każdemu, szczególnie tym, którzy nie byli rzecznikami grupy.

Gospodarka o obiegu zamkniętym – smartfony i urządzenia elektroniczne

Opis	Telefony komórkowe zawierają dużo metali szlachetnych i minerałów. Dlatego musimy dążyć do tego, aby działały jak najdłużej, a surowce, z których je wykonano, poddawano recyklingowi, ponownemu wykorzystaniu lub odpowiedniemu zutylizowaniu. Ten moduł informuje o tym, jaki wpływ na środowisko mają smartfony i inne urządzenia elektroniczne, oraz przedstawia pomysły na to, jak budować gospodarkę urządzeniami teleinformatycznymi o obiegu zamkniętym.
Czas trwania modułu	4 godziny
Wymagane narzędzia cyfrowe	▪ Mural lub Miro ▪ Dropbox lub Google Drive ▪ Google Slides, Microsoft PowerPoint, Slideshare, Prezi, Storyboarder ▪ Portal społecznościowy: TikTok, Instagram, Facebook, YouTube, Twitter
Wymagane przygotowanie	▪ Dostęp do Internetu oraz jedno urządzenie teleinformatyczne na ucznia. ▪ Przed rozpoczęciem pracy nauczyciele powinni zapoznać się z modułem i wybrać współdzieloną przestrzeń dyskową on-line (Dysk Google, Dropbox itp.), gdzie uczniowie będą mogli zapisywać swoje prezentacje. ▪ Moduł ten obejmuje kilka filmów z wywiadami, które, w miarę możliwości, radzimy oglądać w grupie na dużym ekranie.

Wyzwanie: Czy Twój smartfon należy do gospodarki o obiegu zamkniętym?

Uczniowie mają za zadanie zaprojektować system oceny smartfonów pod kątem spełniania wymogów gospodarki o obiegu zamkniętym. Mają też stworzyć profile w mediach społecznościowych, aby przedstawić i porównać swoje rankingi.

Należy upewnić się, że uczniowie zrozumieli kluczowe pojęcia zawarte w filmie. Np. mowa jest o narzędziu oceny lojalności klientów danej firmy, czyli NPS (ang. Net Promoter Score). NPS to koncepcja, którą posługuje się wiele firm, a której część uczniów może nie znać.



- **Ważne:** Uczniowie powinni utworzyć profile w mediach społecznościowych ad hoc i nie powinni na nich udostępniać swoich danych. Nie powinni używać osobistego konta w mediach społecznościowych!



- Net Promoter Score to szeroko stosowany wskaźnik badania rynku, który zazwyczaj przybiera formę pojedynczego pytania ankietowego, w którym respondenci proszeni są o ocenę prawdopodobieństwa polecenia przez nich firmy, produktu lub usługi przyjacielowi lub znajomemu. Więcej o **NPS** można przeczytać [tutaj](#) (w języku angielskim).

Coordinated by

Lekcja 8:

Nowe modele biznesowe

Po obejrzeniu filmu pomocne może być zaproszenie uczniów do podzielenia się z całą klasą swoimi przemyśleniami na temat modelu biznesowego. Następnie dobrze utrwalić naukę, zadając pytanie: **Jakie były kluczowe punkty?**

Lekcja 9:

Gospodarka o obiegu zamkniętym i smartfony

To zadanie składa się z serii filmów prezentujących przykłady firm o innowacyjnych modelach biznesowych w następujących obszarach:

- Zaopatrzenie w materiały i produkcja.
- Wydłużenie okresu użytkowania, koncentracja na konstrukcji modułowej.
- Zarządzanie urządzeniami wycofanymi z użytku i recykling.

W zależności od możliwości czasowych można obejrzeć te filmy razem jako grupa, poprosić uczniów, aby obejrzeli je wszystkie indywidualnie lub poprosić każdą grupę, aby skupiła się na konkretnej firmie i później wyjaśniła reszcie klasy, co dana firma robi. W przypadku drugiego rozwiązania dobrze zachęcić uczniów do korzystania z aplikacji Mural lub Miro w celu stworzenia mapy pomysłów.

Celem jest ukazanie uczniom różnych kreatywnych, praktycznych przykładów i nowych modeli biznesowych.



- Nauczyciel może poprosić uczniów o wykonanie zadania w mniejszych grupach, rozdzielając elementy pisania bloga i rozwoju biznesu, a następnie zebrać elementy razem. Jeśli poziom zadań jest zbyt wymagający, można ograniczyć ich zakres, prosząc uczniów o skupienie się tylko na niektórych elementach lub przydzielając konkretne pytania konkretnym grupom.

Wyzwanie: Blog wart tysiąca telefonów

To wyzwanie koncentruje się na zwiększeniu świadomości strategii gospodarki o obiegu zamkniętym w sektorze smartfonów poprzez stworzenie wpisu na blogu.



Nauczyciel powinien monitorować grupy i sprawdzać, czy pozostają na właściwej drodze podczas pracy badawczej i zespołowej. To ćwiczenie doskonale nadaje się do pracy w grupie i treningu umiejętności przedsiębiorczych. Nauczyciel może zasugerować, aby każdy uczeń sprawdził innego influencera lub organizację i aby wspólnie omówić rozmaite zagadnienia.

Wyzwanie: Dokonajmy zmiany

To wyzwanie koncentruje się bardziej na rozwoju biznesowym. Uczniowie mają za zadanie opracować pomysł na biznes polegający na ponownym wykorzystaniu starych, w połowie przestarzałych telefonów, tabletów czy innych urządzeń elektronicznych do tworzenia interaktywnych murali (ścian wideo lub ścian z ekranów) w szpitalach, szkołach, centrach handlowych i innych miejscach publicznych.

Pytania czerpią inspirację w opracowanej przez Alexandra Osterwaldera metodzie Business Model Canvas:



- Głównym celem zapoznanie uczniów z procesem tworzenia biznesplanów oraz ćwiczenie umiejętności przedsiębiorczych

Uczniowie mogą odtworzyć i wypełnić szablon startowy swojego modelu biznesowego, korzystając z aplikacji Mural.

2.3 Zaawansowane moduły nauczania

W oparciu o model nauki przez praktykę zaawansowane moduły opisane poniżej będą wspomagały uczniów w rozwijaniu zaawansowanych umiejętności cyfrowych dopasowanych do obszarów kompetencji DigComp 2.1¹.

Robotyka a gospodarka o obiegu zamkniętym

Opis	Żyjemy w nowej erze produkcji, nazywanej Przemysł 4.0 , w której innowacyjne technologie, takie jak robotyka i sztuczna inteligencja, odgrywają jedną z głównych ról. Przemysł 4.0 wykazuje ogromny potencjał pod względem możliwości wprowadzenia gospodarki o obiegu zamkniętym, w której produkty wycofane z użytku są ponownie wykorzystywane, regenerowane i poddawane recyklingowi. W ramach tego modułu uczniowie przekonają się, w jaki sposób te technologie zmieniają przemysł, czyniąc go bardziej zrównoważonym.
Czas trwania modułu	3 godziny (jedno wyzwanie) 4 godziny 30 minut (oba wyzwania)
Wymagane narzędzia cyfrowe	▪ Miro ▪ Vectr ▪ BotSociety ▪ Dropbox lub Google Drive

Wymagane przygotowanie	▪ Dostęp do Internetu oraz jedno urządzenie teleinformatyczne na ucznia. ▪ Przed rozpoczęciem pracy nauczyciele powinni zapoznać się z modułem i wybrać współdzieloną przestrzeń dyskową on-line (Dysk Google, Dropbox itp.), gdzie uczniowie będą mogli zapisywać swoje prezentacje.
Wybierz wyzwanie	Uczniowie wybierają jedno z dwóch wyzwań. Zalecane jest zapoznanie się z obydwojoma wyzwaniami, ponieważ dwa ostatnie pytania testowe są z nimi związane. Warto omówić oba wyzwania na forum klasy, tak aby uczniowie zrozumieli wymagania i koncepcję każdego z nich.
Wyzwanie A: W czym mogę pomóc?	Wyzwanie polega na opracowaniu chatbota produkcyjnego za pomocą narzędzia BotSociety. Zalecamy, aby nauczyciele dokładnie przeanalizowali scenariusz wyzwania wspólnie z uczniami. Warto zachęcić uczniów do postawienia się w sytuacji klienta, tak aby mogli stworzyć jak najbardziej pomocnego i dokładnego chatbota.
Wyzwanie B: Zaprojektuj robota, stosując myślenie projektowe	W tym wyzwaniu chodzi o to, aby uczniowie nauczyli się, w jaki sposób roboty wspomagają gospodarkę o obiegu zamkniętym w branży produkcyjnej poprzez segregację materiałów nadających się do recyklingu. Wyzwanie polega na zaprojektowaniu robota, który segreguje odpady nadające się do recyklingu, z zastosowaniem metodologii myślenia projektowego, czyli procesu stworzonego w celu rozwiązania konkretnego problemu poprzez zebranie pomysłów na temat ewentualnych produktów.

Lekcja 1:

Robotyka, produkcja i sztuczna inteligencja

Wprowadzenie do zagadnienia robotyki, produkcji i sztucznej inteligencji, które może stanowić postawę do dyskusji z uczniami i zachęcenia ich do wymiany pomysłów na temat tego, jakie zadania mogą zostać powierzone robotom i jak wprowadzić je do procesów produkcji. Uczniowie mogą prezentować swoje pomysły ustnie.

Oto przykładowe pytania do zadawania uczniom:

- Czym jest robot?
- Jakie rodzaje robotów znacie?
- Jakie zadania mogą być wykonywane przez roboty?
- Co wiecie o sztucznej inteligencji?
- Co to jest produkcja?
- W jaki sposób roboty mogą zostać włączone do produkcji?

Lekcja 4:

Szukanie słów kluczowych

Uczniowie powinni podzielić się na małe grupy lub pary. Następnie powinni klikać punkty na ilustracji, aby odkrywać słowa kluczowe, wyszukiwać ich znaczenie, a na koniec zaprezentować definicje klasie.

W razie problemów z odnalezieniem znaczenia słów można skorzystać z witryn zawierających definicje podstawowych określeń z dziedziny robotyki, produkcji i sztucznej inteligencji (treści w języku angielskim):



- [Terminologia dotycząca robotyki](#)
- [Terminologia dotycząca produkcji](#)
- [Terminologia dotycząca sztucznej inteligencji](#)

Lekcja 8:

Inspirowanie kobiet do pracy w branży robotyki i produkcji

Podczas tej lekcji zaprezentowane zostaną sylwetki trzech silnych kobiet oraz ich wpływ na dziedzinę robotyki. Zachęcamy nauczycieli do wykorzystania tej okazji do dyskusji na temat przedsiębiorczości, zainteresowania karierą w dziedzinie technologii oraz stereotypów związanych z płcią, dotyczących tej dziedziny.

Pomysły na dyskusję:

- Znać te kobiety? Co Was zaskoczyło najbardziej na ich temat?
- Jak sądzicie, w jaki sposób ich praca wpłynie na świat? A na przyszłość?
- W jaki sposób kobiety mogą korzystnie wpłynąć na branżę robotyki?

Informacje na temat wybranych organizacji branżowych można znaleźć, korzystając z poniższych linków:

[\(EU Robotics, International Federation of Robotics \(IFR\), OECD, Partnership on AI, DeepMind Ethics & Society, Carbon Robotics, Robotics Business Review, Forbes 30 under 30\)](#)

Coordinated by



Wybierz wyzwanie!

Nauczyciel informuje uczniów o konieczności dokonania wyboru jednego spośród dwóch wyzwań. Uczniowie powinni zapoznać się z obydwoma (nawet jeśli postanowią wybrać tylko jedno) wyzwaniami, ponieważ w teście końcowym zawarte są dwa pytania dotyczące obu wyzwań.

Wyzwanie A: W czym mogę pomóc?

Wyzwanie polega na opracowaniu chatbota produkcyjnego za pomocą narzędzia BotSociety.

Nauczyciel powinien wyjaśnić kontekst, tak aby upewnić się, że uczniowie zrozumieli, na czym polega wyzwanie i co trzeba zrobić, aby odnieść sukces. Należy podkreślić, że uczniowie powinni dokładnie przeanalizować potrzeby klientów, tak aby opracować jak najbardziej pomocnego i dokładnego chatbota.

Ważne jest, co i dlaczego jest zwracane, należy ocenić potencjał logistyki odwrotnej na podstawie danych przekazanych przez klienta (np. data dostawy, waga, gwarancja, wymiary, wartość) oraz zaproponować możliwe skutki i działania, które spełnią potrzeby klienta.



- **Pamiętaj,** aby poprosić uczniów o udostępnienie prac we wspólnej przestrzeni przygotowanej przed lekcją.

Wyzwanie B: Zaprojektuj robota, stosując myślenie projektowe

Wyzwanie to prezentuje sposób, w jaki roboty wspomagają branżę produkcyjną poprzez segregację materiałów nadających się do recyklingu i wkład w rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym.

Przed rozpoczęciem można krótko, na forum klasy, porozmawiać o tym, w jaki sposób uczniowie segregują materiały nadające się do recyklingu w domu. Jeśli tego nie robią – zapytaj, dlaczego.

W ramach tego wyzwania uczniowie mają zaprojektować robota, który segreguje odpady nadające się do recyklingu w domu. Swoje pomysły powinni zapisać za pomocą narzędzia Miro, a w opracowaniu prototypu robota pomoże im narzędzie Vectr.

Nauczyciel powinien zachęcić uczniów do zastanowienia się nad dynamiką procesu recyklingu – co jest wrzucane do którego pojemnika, w jaki sposób odpady mogą być segregowane według materiałów lub kolorów itp.

Uczniowie powinni zaprojektować swoje roboty z zastosowaniem metodologii myślenia projektowego, czyli procesu stworzonego w celu rozwiązania konkretnego problemu (tutaj: segregacji odpadów do recyklingu) poprzez zebranie pomysłów na temat ewentualnych produktów (różnych robotów).

Kroki procesu zdefiniowano w module, zalecamy jednak, aby nauczyciel – przyjmując rolę mentora – omówił je z uczniami.

Przypominamy, że to są jedynie ogólne wytyczne. Dlatego też, choć do uzyskania certyfikatu wymagane jest wykonanie jednego wyzwania, nauczyciel może samodzielnie zdecydować o włączeniu obu wyzwań do swojego programu nauczania.

Elektroodpady a gospodarka o obiegu zamkniętym

Opis	Ten moduł jest poświęcony problemowi elektroodpadów. Poruszono w nim kwestię znaczenia poprawy gromadzenia, sortowania i recyklingu elektroodpadów, a także roli gospodarki o obiegu zamkniętym w eliminowaniu odpadów w ogóle.
Czas trwania modułu	2 godziny 30 minut (jedno wyzwanie) 4 godziny (oba wyzwania)
Wymagane narzędzia cyfrowe	▪ Miro ▪ Wix ▪ Inkscape
Wymagane przygotowanie	▪ Dostęp do Internetu oraz jedno urządzenie teleinformatyczne na ucznia. ▪ Przed rozpoczęciem pracy nauczyciele powinni zapoznać się z modułem i wybrać wspólną przestrzeń dyskową on-line (Dysk Google, Dropbox itp.), gdzie uczniowie będą mogli zapisywać swoje prezentacje.

Wyzwanie 1: Stwórz własną stronę internetową na temat rozwiązań dotyczących elektroodpadów	W ramach tego wyzwania uczniowie powinni pracować w grupach złożonych z 3–4 osób nad stworzeniem strony internetowej, której zadaniem jest informowanie odbiorców o potencjalnych rozwiązaniach rosnącego problemu elektroodpadów.
Wyzwanie 2 (opcjonalne): zaprojektuj własny produkt zgodny z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym 90 min	W ramach tego wyzwania uczniowie mają zaprojektować urządzenie elektryczne lub elektroniczne zgodne z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym. Następnie ich zadaniem będzie stworzenie marki dla tego produktu poprzez opracowanie strony startowej dla zaprojektowanego przez nich innowacyjnego, cyrkularnego produktu.

Coordinated by

Lekcja 1:

Co to są elektroodpady?

Po obejrzeniu filmu wprowadzającego nauczyciel powinien przybliżyć problem uczniom poprzez szybkie oględziny klasy lub środowiska, w którym się znajdują. Ile przedmiotów wokół nich można uznać za elektroodpady, jeśli wyrzucimy je do śmieci? Mogą to być także prywatne urządzenia uczniów, takie jak telefony, tablety itp.

Lekcja 3:

Problemy i rozwiązania dotyczące elektroodpadów

Nauczyciele proszą uczniów o odpowiedź na pytanie za pomocą narzędzia Miro. Do wykonania tego zadania można podzielić klasę na mniejsze grupy.

Pytanie: Nie możemy tak po prostu przestać korzystać z urządzeń elektrycznych i elektronicznych, są nieodłączną częścią współczesnego życia. Co zatem możemy zrobić?

Następnie można wykorzystać następujące punkty do dyskusji, tak aby zachęcić uczniów do wypowiadania się:

- O których rozwiązaniach już słyszeliście i które według Was mają największe szanse powodzenia?
- Czy istnieją inne możliwe rozwiązania?

Lekcja 4:

Recykling elektroodpadów

Ostatnie ćwiczenie podczas tej lekcji to kalkulator elektroodpadów. Nauczyciele mogą wykorzystać je jako zadanie domowe.

Następnie można poprosić uczniów o zaprezentowanie i porównanie wyników obliczeń wykonanych za pomocą kalkulatora elektroodpadów. Zadanie można także wykonać w szkole, pamiętając o wyznaczeniu dodatkowego czasu podczas lekcji.

Lekcja 7:

Czego się nauczyliśmy?

Na forum całej klasy lub w grupach należy wybrać 2–3 punkty do dyskusji z listy. Można zachęcić uczniów do zapisywania najważniejszych punktów na tablicach Miro. Być może uczniowie będą mieli wyraźne poglądy na niektóre tematy.

Jako zadanie domowe można poprosić uczniów o przygotowanie trwającej 1 minutę prezentacji wideo, w której zaprezentują swoje poglądy na jeden z podanych tematów.

Wyzwanie 1: Stwórz własną stronę internetową na temat rozwiązań dotyczących elektroodpadów

Zalecamy podzielenie uczniów na grupy złożone z 3–4 osób. Zadaniem każdej grupy będzie stworzenie strony internetowej, której celem jest informowanie odbiorców o potencjalnych rozwiązaniach rosnącego problemu elektroodpadów.

Do uwzględnienia przy tworzeniu strony:

- Krótka prezentacja elektroodpadów i związanych z nimi problemów.
- Dlaczego musimy szukać rozwiązań problemu elektroodpadów?
- Zakres ewentualnych rozwiązań, które już istnieją (poza recyklingiem, należy uwzględnić także inne strategie o obiegu zamkniętym).

- Co można zmienić przy projektowaniu produktów, tak aby materiały nadal pozostawały w eksploatacji i nie trafiały na wysypiska (tzn. projektowanie pod kątem gospodarki o obiegu zamkniętym)?

Do materiałów lekcyjnych dołączono instrukcję korzystania z kreatora stron internetowych WIX, za pomocą którego należy wykonać zadanie. Przed rozpoczęciem uczniowie powinni zapoznać się z instrukcją.

Być może uczniowie zdobyli wystarczającą wiedzę do wykonania zadania na podstawie samego modułu, nauczyciel powinien jednak zachęcić ich do zdobywania wiedzy także poza modułem. Wartościowym źródłem wiedzy jest [WEEE4Future](#), [Global E-waste Monitor](#) i [YouTube](#).

Gdy grupy opracują już swoje strony, należy poprosić je o zaprezentowanie ich na forum klasy. Pozostałe grupy mogą przekazać swoje opinie, na podstawie których będzie można wprowadzić zmiany.

Wyzwanie 2 (opcjonalne): Zaprojektuj własny produkt zgodny z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym

Jest to bardziej zaawansowane wyzwanie dla uczniów o rozwiniętych umiejętnościach cyfrowych, którzy chcą wykazać się większą kreatywnością.

Uczniowie powinni utworzyć grupy po 3–4 osoby. Za pomocą narzędzia do projektowania cyfrowego/ wizualizacji zaprojektują urządzenie elektryczne lub elektroniczne zgodne z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym. Dobrym pomysłem może być naszkicowanie projektu na papierze przed przejściem do projektowania cyfrowego.

Nowy produkt należy opracować w taki sposób, aby użyte do jego wytworzenia materiały mogły jak najdłużej pozostać w użyciu. Uczniowie powinni uwzględnić następujące aspekty:

- Trwałość
- Łatwość naprawy
- Łatwość rozbudowy
- Łatwość rozbiórki
- Funkcjonalność i estetyczny (atrakcyjny) wygląd

Jako osoba nadzorująca realizację projektu wyjaśnij uczniom, że po zaprojektowaniu swojego produktu powinni stworzyć markę dla niego. Na markę składają się następujące elementy:

- Nazwa marki
- Wartości marki
- Misja
- Logo

Następnie zadaniem uczniów będzie połączenie obu elementów – produktu zgodnego z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym i stworzonej dla niego marki – poprzez utworzenie strony internetowej, na której ten innowacyjny produkt zostanie zaprezentowany.

Po wykonaniu zadania uczniowie mogą zaprezentować swoje prace reszcie klasy. Zalecamy przeprowadzenie sesji pytań i odpowiedzi po prezentacjach, tak aby inni uczniowie mogli przekazać swoje opinie i zaproponować ewentualne zmiany.



Przed podjęciem wyzwania nauczyciel powinien poprosić uczniów o zapoznanie się z instrukcją obsługi narzędzia Inkscape i platformy WIX.

Gospodarka żywnościowa o obiegu zamkniętym w miastach

Opis	Miasta – to tam do 2050 roku będzie konsumowane 80% żywności i będzie mieszkać większość populacji. Współczesne miasta o liniowym modelu gospodarki doświadczają rosnącego zapotrzebowania na surowce i zmniejszającej się liczby zasobów. Miasta mogą stać się kluczową siłą napędową dla zmian w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym. Dzięki zastosowaniu zasad gospodarki o obiegu zamkniętym miasta, firmy i mieszkańcy zyskują moc przekształcenia systemu żywnościowego. Przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym to nie tylko oszczędzanie i ponowne wykorzystywanie surowców; to również identyfikowanie i wdrażanie innowacyjnych sposobów wytwarzania, udostępniania, konserwacji, ponownego użycia, regeneracji i recyklingu produktów, materiałów i energii.
Czas trwania modułu	2 godziny 50 minut (ukończenie jednego wyzwania) 4 godziny 5 minut (ukończenie obu wyzwań)
Wymagane narzędzia cyfrowe	▪ Miro ▪ Dropbox lub Google Drive ▪ Invision App ▪ Canva ▪ Portal społecznościowy: TikTok, Instagram, Facebook, YouTube, Twitter

Wymagane przygotowanie	▪ Nauczyciele i uczniowie powinni mieć dostęp do Internetu i przygotowane urządzenia. ▪ Przed rozpoczęciem zajęć nauczyciele powinni szczegółowo zapoznać się z modułem. ▪ Przed rozpoczęciem pracy z uczniami nauczyciele powinni wybrać jeden system współdzielenia danych (Dysk Google, Dropbox itp.) i utworzyć folder, w którym uczniowie będą mogli udostępniać swoje prace.
Wyzwanie A – Zaprojektujmy coś wspólnie – Twoje innowacyjne rozwiązanie cyfrowe, które pomoże Twojemu miastu działać bardziej w obiegu zamkniętym	Uczniowie tworzą prototyp produktu cyfrowego (aplikacji mobilnej), który wzmacnia obieg zamknięty systemu żywnościowego w ich mieście. Odgrywanie ról polega na symulacji całego łańcucha produkcyjnego oraz kierowaniu procesem konceptualizacji i projektowania aplikacji.
Wyzwanie B – Kampania w mediach społecznościowych: Twój pomysł na gospodarkę żywnościową o obiegu zamkniętym (opcjonalnie)	Bazując na wyzwaniu obowiązkowym, uczniowie projektują kampanię w mediach społecznościowych, aby wypromować swój innowacyjny pomysł na biznes oraz rozwinąć świadomość miejskiej gospodarki żywnościowej o obiegu zamkniętym.

Lekcja 3:

Jak przedsiębiorcy wspierają innowacje zamkniętego obiegu żywności w miastach

Uczniowie dowiadują się, jak w różnych krajach przedsiębiorcy działający w obiegu zamkniętym wykorzystują pomysły w swoich społecznościach i urzeczywistniają miejską gospodarkę żywnościową o obiegu zamkniętym.

Proponujemy specjalne inspirujące filmy i wywiady związane z różnymi aspektami miejskiej gospodarki żywnościowej o obiegu zamkniętym. Uczniowie powinni zanotować to, co ich zainteresowało i przygotować się do podzielenia się swoimi spostrzeżeniami.



- Należy dopilnować, aby uczniowie obejrzeni filmy, ponieważ quiz końcowy będzie zawierać pytania dotyczące tych filmów.

Wyzwanie A: Zaprojektujmy coś wspólnie – Twoje innowacyjne rozwiązanie cyfrowe, które pomoże Twojemu miastu działać bardziej w obiegu zamkniętym

Uczniowie mają za zadanie opracować innowacyjny pomysł cyfrowy (aplikację mobilną) związany z zamkniętym obiegiem żywności w ich mieście.

Mogą zdecydować się na pomoc miastu na różne sposoby:

1. Walka z marnowaniem żywności.
2. Promowanie rozwiązań alternatywnych do opakowań jednorazowych.
3. Wspieranie prawidłowej segregacji odpadów.

Źródłem inspiracji mogą być istniejące aplikacje i rozwiązania, takie jak: [Junker app](#), [TGTG](#), [Reloop Platform](#) czy inne studia przypadków, z którymi uczniowie zapoznali się podczas realizacji modułu (a także wyzwania i pomysły, które wyłoniły się podczas burzy mózgów i refleksji). Uczniowie mogą dowiedzieć się więcej o ewentualnych możliwościach i wyobrazić sobie, jakie innowacje mogłyby być pomocne w ich kontekście.

Coordinated by

Poniżej przedstawiamy sugerowany plan działań, jaki nauczyciele mogą zaproponować uczniom (niektóre kroki mogą być wykonywane w klasie, a inne – w domu):

1. Utwórz zespoły.
2. Pozwól uczniom wybrać eksperta spośród zaproponowanych osób.
3. Zaproponuj uczniom, aby powrócili do wcześniejszej burzy mózgów i zastanowili się, co już istnieje w ich mieście w zakresie marnowania żywności, opakowań jednorazowych czy segregacji odpadów. W razie potrzeby wyszukiwać więcej informacji na ten temat.
4. Zaproponuj uczniom, aby zainspirowali się sugerowanymi studiami przypadków i poszukali więcej przykładów on-line.
5. WSKAZÓWKA dla uczniów: wybierzcie tylko jeden temat wyzwania spośród trzech zaproponowanych: odpady spożywcze ALBO opakowania jednorazowe ALBO segregacja odpadów.
6. Pozwól uczniom określić cele i założenia rozwiązania cyfrowego.
7. Pozwól uczniom określić docelową personę. WSKAZÓWKA: Obejrzyjcie [film](#), aby dowiedzieć się więcej!
8. Efekty pracy: przygotowanie makiety (cyfrowego prototypu) pomysłu/aplikacji (z wykorzystaniem aplikacji [Invision app](#)).
9. Krok końcowy: przygotowanie się do przedstawienia pomysłu.

Nauczyciele mogą zaproponować uczniom kontynuację pracy nad pomysłem i opracowanie rozwiązania (np. kodowanie aplikacji) w kolejnych tygodniach jako opcjonalne zadanie domowe.

Wskazówka: Uczniowie przeprowadzają badania i rozwijają swoje pomysły w oparciu o zdobyte informacje i własną kreatywność. Od nauczycieli zależy, czy wybiorą jedno oprogramowanie dla wszystkich uczniów (oprogramowanie sugerowane) czy też pozwolą uczniom wybrać inne.



Radzimy, aby pozwolić uczniom na niezależne poszukiwania i wybór narzędzia cyfrowego, które chcą opanować. Najlepiej zrobić to z wyprzedzeniem i w ramach przygotowań do zajęć (utworzyć konto i w razie potrzeby zainstalować oprogramowanie).

Kiedy prezentacje będą już gotowe, należy poprosić uczniów o zapisanie ich we wspólnym folderze, aby grupy mogły nawzajem zobaczyć swoje prace. Wyświetlać prace poszczególnych grup na tablicy/ekranie tak, aby każdy mógł widzieć prezentacje wszystkich zespołów.

Należy monitorować grupy, aby mieć pewność, że nadążają za zadaniami i że każda osoba w grupie angażuje się w prace.

Przygotować scenę dla zadania: aby było ciekawiej, zorganizować konkurs dla grup. Można też urządzić głosowanie klasowe na ulubioną innowację (informując, że uczniowie nie mogą zagłosować na własną prezentację).

Wyzwanie B: Kampania w mediach społecznościowych: Twój pomysł na gospodarkę żywnościową o obiegu zamkniętym (opcjonalnie)

Uczniowie mają za zadanie zaprojektować kampanię w mediach społecznościowych i udostępnienie posta w celu wypromowania swojego innowacyjnego pomysłu na biznes przy jednoczesnym rozwijaniu świadomości i informowaniu o miejskiej gospodarce żywnościowej o obiegu zamkniętym.

Sugerowany plan działań, jaki nauczyciele mogą zaproponować uczniom:

1. Zdecydujcie, na czym się skupić i jaki jest cel kampanii w mediach społecznościowych.
2. Określcie grupę docelową.
3. Ustalcie odpowiedni i preferowany kanał społecznościowy (Instagram, TikTok, YouTube, Facebook itd.).
4. Określcie oczekiwany wpływ i zasięg (kluczowe wskaźniki efektywności, liczby itd.).
5. Zaprojektujcie pierwszy post (np. korzystając z Canva).
6. Prześlijcie pierwszy post.
7. Przygotujcie się do przedstawienia swojej pracy całej klasie.

Dodatkowe kroki (opcjonalne):

Kilka tygodni/miesięcy później nauczyciele mogą zaproponować uczniom, aby wrócili do opublikowanego posta i sprawdzili efekty:

1. Sprawdźcie opinie i wrażenia (liczby itp.).
2. Zastanówcie się nad wynikami i wnioskami. Czy kampanię można uznać za udaną? Co mogli zrobić lepiej? Czy są zadowoleni ze swojej pracy? Czego się nauczyli?
3. Podzielcie się wynikami swojej pracy z całą klasą.



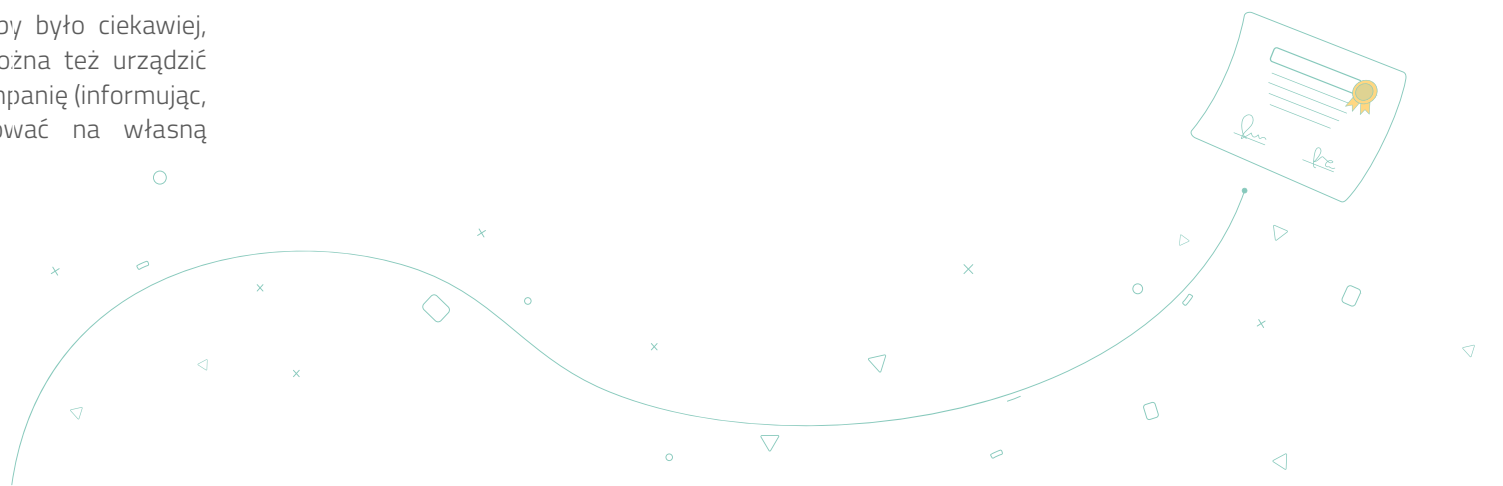
Kilka wskazówek: Należy pamiętać, że głównym celem tego zadania jest pobudzenie kreatywności w wykorzystaniu narzędzi cyfrowych do efektywnej komunikacji. Na tym powinna skupiać się klasa.

Uczniowie powinni przedstawić najlepsze pomysły odnośnie do następujących kwestii:

- Która platforma społecznościowa jest najbardziej popularna wśród osób należących do grupy docelowej?
- Jak tworzyć angażujące posty (projekt, odczucie, ton, język, post tekstowy, post ilustracyjny czy post wideo)?
- Jaka jest treść przekazu? Co chcesz powiedzieć i jak chcesz to powiedzieć?
- Czy jest tam wezwanie do działania? Czy uczniowie proszą ludzi, aby coś zrobili? A może chcą tylko ich o czymś poinformować?

Należy monitorować grupy, aby mieć pewność, że nadążają za zadaniami i że każda osoba w grupie angażuje się w prace.

Przygotować scenę dla zadania. Aby było ciekawiej, zorganizować konkurs dla grup. Można też urządzić głosowanie klasowe na ulubioną kampanię (informując, że uczniowie nie mogą zagłosować na własną prezentację).



Coordinated by

Przeciwdziałanie zmianom klimatycznym poprzez gospodarkę o obiegu zamkniętym

Opis	Moduł ten kładzie nacisk na rolę gospodarki cyrkulacyjnej w przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym. Daje on wgląd w kwestie środowiskowe związane z dobrami konsumpcyjnymi i wskazuje, w jaki sposób przyjęcie praktyk konsumpcji cyrkularnej może pomóc nam zmniejszyć wpływ ludzkości na klimat.
Czas trwania modułu	2.5 h
Wymagane narzędzia cyfrowe	▪ Miro ▪ Canva ▪ Dropbox lub Google Drive
Wymagane przygotowanie	▪ Nauczyciele i uczniowie powinni mieć dostęp do Internetu i przygotowane urządzenia. ▪ Przed rozpoczęciem, nauczyciele powinni przejść przez moduł i zapoznać się z nim. ▪ Przed rozpoczęciem pracy z uczniami, nauczyciele powinni wybrać jeden system współdzielenia danych (Google Drive, Dropbox, itp.) i utworzyć folder, w którym uczniowie będą mogli udostępniać swoje prace.

Wyzwanie	Uczniowie mają za zadanie opracować produkt konsumencki, stosując poznane kryteria gospodarki o obiegu zamkniętym. Wybór produktu konsumenckiego zależy wyłącznie od uczniów. Mimo, że opracowanie produktu o obiegowym kształcie jest głównym wyzwaniem, istnieją dwa wymagania: ▪ Pierwszym z nich jest zatwierdzenie zmniejszonego wpływu produktu na klimat. ▪ Drugim wymogiem jest wykazanie się postawą przedsiębiorczą i zademonstrowanie konkurencyjności produktu.
-----------------	--

Coordinated by

Lekcja 9:

Gospodarka o obiegu zamkniętym w praktyce? Twój wybór!

W tej lekcji uczniowie są proszeni, aby przypomnieli sobie wszystkie słowa kluczowe, których nauczyli się podczas tego modułu. Jeśli uczniowie mają trudności z zapamiętaniem ważnych terminów, można ich nakierować na następujące słowa kluczowe:

projektowanie modułowe, wydłużenie okresu użytkowania, opakowania typu „naked”, materiały pochodzenia biologicznego, opakowania przyjazne środowisku, produkt jako usługa, kultura konsumencka,

emisje związane ze stylem życia, praktyki konsumpcyjne, dematerializacja, gospodarka oparta na wynikach, systemy współdzielenia, ślad węglowy, wpływ na klimat/środowisko, wykorzystanie materiałów.

Coordinated by



Wyzwanie: Wymyśl produkt konsumencki o mniejszym wpływie na klimat

To wyzwanie skierowane do uczniów, mające na celu zastanowienie się nad stworzeniem produktu konsumpcyjnego (np. ubrania, kosmetyku, urządzenia, przyrządu do użytku domowego) poprzez zastosowanie kryteriów gospodarki o obiegu zamkniętym i wskazanie, w jaki sposób cechy gospodarki o obiegu zamkniętym zmniejszają wpływ produktu na klimat.

Uczniowie powinni pamiętać, że celem nie jest po prostu wprowadzenie kolejnego produktu na rynek (nawet jeśli ma on zmniejszony wpływ na środowisko), ale zastąpienie już istniejących i szkodliwych praktyk konsumpcyjnych. W opisie wyzwania uczniowie mogą znaleźć kilka wskazówek, które pomogą im się skoncentrować i pozostać na właściwej drodze.

W tej części uczniowie mogą pracować w grupach i wykorzystać program Canva do burzy mózgów.

Kiedy pomysł zostanie sfinalizowany, uczniowie zostaną poproszeni o stworzenie prezentacji w programie Canva, która będzie stanowiła ich końcową prezentację. Do uczniów należy decyzja, jakiego szablonu chcą użyć i w jaki sposób chcą zaprezentować swój pomysł.

Nauczyciele powinni poprosić uczniów, aby umieścili swoje prezentacje we wspólnym folderze, umożliwiając grupom wzajemne przeglądanie swoich prac. Wyświetl pracę każdej grupy na tablicy/ekranie tak, aby wszyscy mogli ją widzieć podczas prezentacji.



Pamiętaj, że uczniowie muszą zademonstrować następujące cechy:

- Zwiększenie znaczenia produktu (lub jego opakowania) dla gospodarki o obiegu zamkniętym;
- Zrozumienie, w jaki sposób zwiększone znaczenie dla gospodarki o obiegu zamkniętym oddziałuje na wpływ produktu na klimat;
- Oznaczenie przydatności produktu na rynku.

Przygotuj scenę dla zadania: aby uczynić zadanie bardziej interesującym, zaaranżuj je tak, aby była to przyjacielska rywalizacja między grupami. Na przykład niech klasa głosuje na swój ulubiony innowacyjny pomysł, ale uczniowie nie mogą głosować na siebie.

Pamiętaj, aby poprosić uczniów o udostępnienie opracowanych materiałów we wspólnej przestrzeni przygotowanej przed lekcją.

3. Konsorcjum projektowe

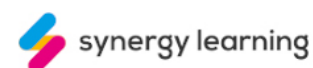
Projektem Girls Go Circular kieruje EIT RawMaterials, wspólnota innowacji działająca w ramach [Europejskiego Instytutu Innowacji Technologii \(EIT\)](#), i napędzająca innowacje w całej Europie w celu znalezienia rozwiązań palących wyzwań globalnych.

Projekt ten został opracowany i jest realizowany wraz z innymi wspólnotami wiedzy i innowacji (WWiI), a mianowicie z EIT Manufacturing, EIT Food and Climate-KIC, które są częścią większej sieci wspieranej przez EIT w celu promowania innowacji i przedsiębiorczości w Europie.

Zarządzanie:



Partnerzy projektu:



Coordinated by



4. Słowniczek

Gospodarka o obiegu zamkniętym: system gospodarczy o obiegu zamkniętym mający na celu eliminację odpadów, zanieczyszczeń i emisji dwutlenku węgla. W gospodarce o obiegu zamkniętym cykle materiałowe są zamknięte na wzór ekosystemu, a strumienie odpadów wykorzystuje się do projektowania nowych produktów. Ponadto systemy o obiegu zamkniętym polegają na procesach takich jak ponowny użytek, naprawa, odnawianie czy recykling w celu zminimalizowania zużycia surowców.

Nierówne traktowanie płci: odnosi się do niekorzystnej sytuacji kobiet w porównaniu z mężczyznami, odzwierciedlonej w społecznych, politycznych, intelektualnych, kulturowych lub ekonomicznych osiągnięciach i postawach. Mierzy się ją za pomocą różnych wskaźników, takich jak dostęp do edukacji, wynagrodzenie czy odsetek kobiet na stanowiskach kierowniczych w poszczególnych sektorach.

Zielona transformacja: zastąpienie gospodarki liniowej modelem obiegu zamkniętego. Obejmuje ona systemową zmianę w kierunku dążenia do zrównoważonego wzrostu gospodarczego, który wiąże się z ograniczeniem szkód dla środowiska.

Gospodarka liniowa: tradycyjny model ekonomiczny

oparty na podejściu do wykorzystania zasobów typu „Bierzemy, tworzymy i wyrzucamy”. Zgodnie z tym modelem surowce są pozyskiwane i przekształcane w produkty, które po zakończeniu cyklu życia trafiają na wysypisko śmieci.

Moduł nauczania: jednostka edukacyjna obejmująca wiele lekcji na dany temat. Treści i zadania są zorganizowane w taki sposób, aby stworzyć jasną ścieżkę nauki.

Platforma edukacyjna: portal internetowy oferujący treści, zasoby i narzędzia, które wspierają edukatorów w prowadzeniu uczniów przez program nauczania w ramach projektu.

Moodle: system zarządzania nauczaniem (LMS) wykorzystywany zarówno w mieszanej metodzie kształcenia, jak w kształceniu zdalnym, w szkołach, na uniwersytetach czy w firmach. Umożliwia on nauczycielom tworzenie spersonalizowanych środowisk nauczania.

Mural: cyfrowa przestrzeń robocza do współpracy wizualnej. Oferuje wirtualne tablice, na których zespoły mogą wizualnie analizować złożone wyzwania, mapować wszelkiego rodzaju treści oraz organizować burze mózgów w duchu Agile.

Padlet: darmowa tablica do tworzenia notatek on-line.

Uczniowie i nauczyciele mogą używać aplikacji Padlet do refleksji i współpracy nad konkretnymi tematami poprzez umieszczanie postów na wspólnej stronie. Notatki mogą zawierać linki, filmy, ilustracje oraz dokumenty.