

Dlaczego powinniśmy dbać o sprzęt cyfrowy, który posiadamy?

Aby zmniejszyć ilość odpadów elektronicznych oraz surowców zużywanych do produkcji nowych urządzeń, powinniśmy dbać o nie podczas użytkowania oraz rzadziej kupować nowy sprzęt.



Przedział wiekowy: 8-12 lat

Czas: 45 min

Efekty zajęć:

- ▶ Wiedzieć, w jaki sposób produkcja sprzętu cyfrowego wpływa na środowisko
- ▶ Wiedzieć, w jaki sposób elektrośmieci mogą zanieczyszczać środowisko
- ▶ Wiedzieć, że niechciane towary elektroniczne mogą być ponownie użyte lub poddane recyklingowi
- ▶ Znać podstawowe zasady wydłużania życia sprzętu cyfrowego
- ▶ Potrafić lepiej dbać o sprzęt cyfrowy, który posiadamy i ten w naszym otoczeniu.

Wprowadzenie dla osoby prowadzącej

Smartfon, laptop, telewizor, inteligentny zegarek... w porównaniu z podobnymi produktami sprzed 20-30 lat dzisiejsze mają znacznie więcej funkcji i zastosowań. Niestety w konkurencji „trwałość” wypadają znacznie gorzej. Wiele z nich wymieniamy co kilka lat lub częściej⁶. Niektóre mogą być nadal sprawne technicznie, ale przestają spełniać swoją funkcję z braku możliwości aktualizacji oprogramowania, które nimi steruje (software).

Negatywny wpływ produkcji sprzętu cyfrowego na klimat i środowisko jest związany z:

- wydobyciem surowców,
- odpadami elektronicznymi, których nieodpowiedzialna utylizacja zanieczyszcza wodę i glebę,
- emisjami gazów cieplarnianych w wyniku zużycia energii do produkcji sprzętów, zasilania ich w czasie, gdy z nich korzystamy, a na koniec — energii potrzebnej do ich utylizacji.

W 2019 roku na całym świecie wygenerowano liczbę 53,6 miliona ton metrycznych odpadów elektronicznych⁷. Badacze szacują, że od 2016 do 2030 roku globalna ilość elektrośmieci podwoi się⁸ — głównie z powodu krótszych cykli życia sprzętu i ograniczonych możliwości ich naprawy.

Do wyprodukowania jednego smartfonu używa się ponad 60 różnych surowców, w tym metali ziem rzadkich. Ich wydobycie związane jest z wodowaniem rudy danego metalu, emisjami dwutlenku węgla, zużyciem wody⁹.

Elektrośmieci zawierają wiele cennych części i materiałów, w tym metale, tworzywa sztuczne i szkło, z których część może być odzyskana i ponownie wykorzystana lub poddana recyklingowi. Dzięki odzyskiwaniu surowców i materiałów można wdrażać zasady gospodarki o obiegu zamkniętym oraz ograniczać degradację środowiska naturalnego.

Według firmy Apple jeden smartfon typu iPhone 14 Max odpowiada za 73 do 124 kilogramów dwutlenku węgla emitowanego do atmosfery. 79% tych emisji powstaje w wyniku produkcji urządzenia¹⁰.

6 What's the Average Lifespan of Your Electronics? *Quantum Lifecycle*, https://quantumlifecycle.com/en_CA/blog/whats-the-average-lifespan-of-your-electronics/.

7 The Global E-waste Monitor 2020: Quantities, flows and the circular economy potential, United Nations University, <https://unu.edu/press-release/global-e-waste-surg-ing-21-5-years>

8 *Ibidem*.

9 What's really inside your smartphone: A pile of raw minerals and serious social consequences, *The American Ceramic Society*, <https://ceramics.org/ceramic-tech-today/whats-really-inside-your-smartphone-a-pile-of-raw-minerals-and-serious-social-consequences/>.

10 Product Environmental Report iPhone 14 Pro, https://www.apple.com/environment/pdf/products/iphone/iPhone_14_Pro_PER_Sept2022.pdf

To dlatego każdy smartfon, z którego korzystamy dłużej, naprawiamy i oddajemy do odpowiedzialnego recyklingu, jest lepszym rozwiązaniem z punktu widzenia środowiskowego i klimatycznego (w porównaniu do zakupu nowego smartfona).

Dobra wiadomość jest taka, że konsumenci i konsumentki (czyli my wszyscy) oraz rządy państw (również np. władze Unii Europejskiej) domagają się coraz skuteczniej tzw. prawa do naprawy. Na przykład w Unii Europejskiej od 2021 roku producenci sprzętów AGD i RTV muszą zapewnić dostępność części zamiennych przez 7 do 10 lat po zakończeniu ich produkcji¹¹. Do tego od 2025 roku wszystkie smartfony sprzedawane w Unii będą musiały mieć jeden rodzaj ładowarki (USB-C)¹².

Kluczowe pojęcia:

Odpady elektroniczne (elektrośmieci) są to zużyte lub uszkodzone urządzenia elektroniczne — takie jak telewizory, telefony komórkowe, komputery, drukarki, klawiatury, myszki, latarki i elektroniczne gadżety. Elektrośmieci zawierają wiele toksycznych substancji, które mogą zanieczyścić glebę i wodę, a także stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi i zwierząt. Dlatego ważne jest, aby w sposób bezpieczny pozbywać się odpadów elektronicznych.

Recykling to proces przetwarzania zużytych przedmiotów na materiały, które mogą być wykorzystane do produkcji innych produktów. Na przykład z plastikowych butelek może powstać surowiec do produkcji nowych butelek, ubrań czy sportowych butów, a ze zużytej elektroniki można odzyskiwać wartościowe surowce do wykorzystania w innych urządzeniach. Recykling umożliwia zmniejszenie liczby odpadów, które trafiają na wysypiska.

Upcykling przetwarza przedmioty na nowe produkty, które są równie wartościowe, jak oryginalne (lub nawet bardziej). Przykładem upcyklingu może być przetworzenie kurtki jeansowej w plecak lub starego smartfona w stację pogodową. Upcykling jest dobrym i kreatywnym sposobem na zmniejszenie liczby odpadów oraz zmniejszenie potrzeby tworzenia i używania nowych surowców.

11 The new ecodesign measures explained, European Commission, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_19_5889

12 Nareszcie jedna ładowarka do wszystkich urządzeń mobilnych już od 2024 roku, Parlament Europejski, <https://www.europarl.europa.eu/news/pl/press-room/20220930IPR41928/nareszcie-jedna-ladowarka-do-wszystkich-urzedzen-mobilnych-juz-od-2024-roku>.

Przydatne linki:

Smartfony i laptopy to ekologiczny koszmar. Czy da się to zmienić?

<https://zielona.interia.pl/eko-technologie/news-smartfony-i-laptopy-to-ekologiczny-koszmar-czy-da-sie-to-zmi,nld,5737833>

Większość Polaków wymienia smartfony co dwa lata, ale chciałaby częściej. Na popularności zyskuje wynajem elektroniki, Smart Barometr 2022

<https://biznes.newseria.pl/news/wiekszosc-polakow,p1311852115>

Przygotowanie

Wydrukuj lub udostępnij wersję online (jeśli pracujesz ze sprzętem komputerowym i dostępem do sieci) karty pracy dla osób uczestniczących (Załącznik 1).

Jeśli prowadzisz zajęcia dla młodszych odbiorców, którzy nie będą korzystać z sieci lub prowadzić wywiadów, wydrukuj i potnij rozsypankę (Załącznik 2), która pomoże im zacząć pracę w grupach.

Przebieg zajęć

Czas	Elementy zajęć	Opis działań
3 min.	Wprowadzenie do tematu zajęć	<p>Jakie przedmioty elektroniczne nas otaczają?</p> <p>Poproś dzieci uczestniczące w zajęciach o wymienienie rodzajów urządzeń elektronicznych, które znajdują się w tym momencie w szkole, w świetlicy, w budynku, w którym jesteście.</p> <p>Podpowiadaj, jeśli te odpowiedzi nie padają. Wymieńcie również urządzenia, które mamy ze sobą, w kieszeniach, na nadgarstkach itp.</p> <p>Zapisuj wszystkie odpowiedzi, aż pojawią się na liście nie tylko urządzenia typu smart, ale również te, które po prostu mają baterie lub są zasilane prądem.</p>
5 min.	Mapa pojęciowa	<p>Zapytaj uczestników i uczestniczki zajęć o to, jak trwałe są urządzenia, które wypisali.</p> <p>Zbierz kilka głosów i zapytaj o przykłady tego, co dzieje się ze zużytymi lub zepsutymi urządzeniami.</p> <p>Zbierając głosy, zwróć uwagę na te, które ilustrują:</p> <ul style="list-style-type: none">- elektroniczne odpady (elektrośmieci), czyli każdy wyrzucony produkt z baterią lub wtyczką, który zawiera toksyczne i niebezpieczne substancje, takie jak np. rtęć, mogące stanowić poważne zagrożenie dla zdrowia ludzi i środowiska,- recykling, czyli przetwarzanie materiałów, z których składa się jakiś przedmiot/urządzenie: np. recykling papierowego opakowania, recykling plastyku z obudowy smartfonu.- upcykling, czyli przetwarzanie materiałów, z których składa się jakiś przedmiot/urządzenie, w nowy przedmiot np. zmiana zużytego smartfonu w stację pogodową, naprawa i odsprzedaż sprawnego sprzętu. <p>Przy tej okazji wyjaśnij te trzy pojęcia. Możesz też zapisać je wcześniej na tablicy lub wydrukować.</p>
15 min.	Badania trwałości sprzętu	<p>Zaproś osoby uczestniczące w zajęciach do przeprowadzenia badania wieku i trwałości sprzętów z listy sporządzonej przed chwilą.</p>

		<p>Przedstaw listę urządzeń. Powiedz, ile dzieci będą mieć czasu na znalezienie odpowiedzi i podpowiedz, gdzie mogą ich szukać:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyszukiwać w sieci (jeśli pracujesz z komputerami lub tabletami) LUB - zgadywać LUB - pytać osoby dorosłe (np. osoby pracujące w szkole, jeśli masz na zajęcia więcej czasu niż jedną lekcję). <p>Zadaniem dzieci będzie odgadywać lub dowiedzieć się:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jak długo sprzęt z listy jest w użyciu w szkole/świetlicy/domu? - Jak często się psuje lub zużywa? - Co dzieje się z tym sprzętem po zużyciu lub zepsuciu (np. czy jest wyrzucany, naprawiany)? <p>Dla ułatwienia znajdziesz gotową listę pytań w formie karty pracy (Załącznik 1) oraz przygotowane wcześniej dane do połączenia z urządzeniami z listy (Załącznik 2).</p> <p>Zależnie od wieku dzieci i posiadanego sprzętu możesz zastosować pracę z komputerami i dostępem do sieci w celu wyszukania tych informacji.</p> <p>OPCJONALNIE:</p> <p><i>Mniejszej grupie uczestniczących możesz zaproponować pracę w parach. W większych grupach lub klasach podziel osoby uczestniczące na 4-osobowe zespoły.</i></p> <p><i>Jeśli chcesz poprowadzić te zajęcia w formie odwróconej lekcji, możesz zaproponować uczestnikom aktywność jako przeprowadzenie wywiadów z dorosłymi (np. pracownikami szkoły, świetlicy, rodzicami) przed spotkaniem.</i></p>
10 min.	Analiza wyników badania	<p>Na tablicy lub ekranie narysuj trzy duże koła podpisane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elektrośmieci • recykling • upcykling <p>Zaproś grupy do tego, by każda po kolei spróbowała według wyników swoich badań przypisać sprzęty do trzech kółek: które z nich najczęściej trafiają do których kółek?</p>

		<p>Kiedy wszystkie grupy podadzą swoje odpowiedzi, zapytaj, dlaczego tak się dzieje. Możesz zadać pytanie odnośnie do poszukiwań informacji o trwałości tych sprzętów: Co odpowiadało za to, że jakiś sprzęt działa dłużej, zanim się zużyje?</p> <p>Dopytuj i zwróć uwagę na takie elementy jak możliwość wymiany baterii, możliwość wymiany części, łatwe lub trudne naprawy, części, które łatwo ulegają zniszczeniu – jak ekrany, miniaturowe i połączone ze sobą elementy itp.</p>
7 min.	Podsumowanie zajęć	<p>Po ostatniej rundzie odpowiedzi zwróć uwagę dzieci na urządzenia, które najczęściej trafiały do zbioru elektrośmieci.</p> <p>Poproś grupy o bardzo krótką burzę mózgów (maksymalnie 3 minuty), podczas której mają wymyślić co najmniej 3 sposoby na to, aby wybrane sprzęty zamiast do elektrośmieci trafiły do recyklingu materiałów lub mogły być ponownie wykorzystane (upcykling).</p> <p>Zbierz te odpowiedzi i podsumuj aktywność, podkreślając, jakie są wnioski. Możemy zmniejszyć ilość elektrośmieci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wybierając taki sprzęt, który można łatwiej naprawiać, - kupując sprawny sprzęt używany, - dbając o nasz sprzęt, aby wydłużyć jego cykl życia. <p>W ramach podsumowania poproś osoby uczestniczące o dokończenie wybranego zdania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zaskoczyło mnie, że... • Dowiedziałem/dowiedziałam się, że... • Nie zdawałem/zdawałam sobie sprawy, że... <p>Zachęć osoby uczestniczące w zajęciach, by spytały swoich rodziców czy opiekunów o to, czy wiedzą, jak zmniejszyć ilość elektrośmieci, które tworzymy.</p>

Załącznik 1	Jak długo dany sprzęt jest w użyciu w szkole, świetlicy, domu, zanim zostanie wymieniony lub zużyty?	Z jakich powodów przestajemy go najczęściej używać? Co się w nim psuje najczęściej? Jak ulega uszkodzeniu? Czy zużywa się całość, czy jakaś część?	Co dzieje się z danym typem sprzętu po zużyciu go? Na przykład: czy łatwo go naprawić?
Smartfon			
Żarówka LED			
Tradycyjna żarówka			
Lodówka			
Tablet			
Telewizor			
Laptop			
Smartwatch			
Słuchawki przewodowe			
Słuchawki bezprzewodowe			
Mikrofalówka			
Powerbank			
Komputer stacjonarny			

Załącznik 2. Rozsypanka. Potnij i pomieszaj wyniki.

Urządzenie	Jak długo pozostaje w użyciu?¹³
Smartfon	2-3 lata
Żarówka LED	do 10 lat
Tradycyjna żarówka	1-2 lata
Lodówka	10-15 lat
Tablet	3-5 lat
Telewizor	5-8 lat
Laptop	3-5 lat
Smartwatch	1-2 lata
Głośnik Bluetooth	2-3 lata
Słuchawki przewodowe	2-5 lat
Słuchawki bezprzewodowe	1-2 lata
Mikrofalówka	7-10 lat
Powerbank	2-3 lata
Komputer stacjonarny	4-6 lat

13 What's the Average Lifespan of Your Electronics? *Quantum Lifecycle*, https://quantumlifecycle.com/en_CA/blog/whats-the-average-lifespan-of-your-electronics/