



## EDUKACJA GLOBALNA NA ZAJĘCIACH MATEMATYKI W SZKOLE PODSTAWOWEJ

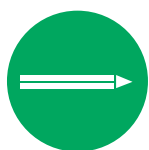


# 13

GRA

## Działania na rzecz zrównoważonego rozwoju.

Gra matematyczna z wykorzystaniem danych statystycznych



AGNIESZKA  
MAKOWCZYŃSKA



KLASA VI–VII



45 MINUT  
(MOŻLIWA JEST  
RÓWNIEŻ WERSJA  
DŁUŻSZA)

W trakcie gry kooperacyjnej uczniowie i uczennice ćwiczą odczytywanie i interpretowanie danych z tabel, wykresów i diagramów na podstawie przedstawień oficjalnych wskaźników przyjętych w Polsce dla Celów Zrównoważonego Rozwoju ONZ.

### Pytanie kluczowe

Jakie działania przybliżają nas do zrównoważonego rozwoju?

#### Cele lekcji:

- dowiesz się, co to jest zrównoważony rozwój i jakie są jego cele
- zinterpretujesz dane w tabelach i wykresach i dokonasz na ich podstawie potrzebnych obliczeń

#### Kryteria sukcesu:

- wiesz, czym jest zrównoważony rozwój
- znasz 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju ONZ
- wymieniasz kilka zadań, które prowadzą do osiągnięcia tych celów
- odczytujesz dane z tabel i wykresów
- interpretujesz te dane w kontekście wskazanym w zadaniach
- wykonujesz obliczenia matematyczne na liczbach wymiernych: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, porównywanie, zamiana

#### Związek z podstawą programową:

I.1, II.1, II.3, III.2, IV.2

I.1, I.3, II.1–3, IV.1, IV.11–12, X, XIII.1–2

#### Zagadnienia:

zrównoważony rozwój i szczegółowe zagadnienia podejmowane w Celach Zrównoważonego Rozwoju ONZ

#### Cele Zrównoważonego Rozwoju:

wszystkie

#### Metody:

gra, dyskusja, pogadanka

#### Formy pracy:

praca w grupach

#### Środki dydaktyczne i materiały:

plakaty przedstawiające 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju lub grafika komputerowa, opcjonalnie zestaw plansz zawierający podstawowe informacje na temat Celów Zrównoważonego Rozwoju, marker do tablicy interaktywnej lub samoprzylepne karteczki, załączniki

10 minut

## Wprowadzenie

1

Zaproponowaną w scenariuszu grę kooperacyjną można wykorzystać do pracy z całą klasą. Wówczas połącz uczniów i uczennice w pięć–sześć grup.

2

Opowiedz o idei Celów Zrównoważonego Rozwoju i w widocznym miejscu umieść informację o wszystkich Celach.

Zgodnie z zapisem w raporcie Nasza wspólna przyszłość Światowej Komisji ds. Środowiska i Rozwoju z 1987 r. „**zrównoważony rozwój to taki rozwój, w którym potrzeby obecnego pokolenia mogą być zaspokojone bez umniejszania szans przyszłych pokoleń na ich zaspokojenie**”. Zrównoważony rozwój to solidarność międzypokoleniowa polegająca na znajdowaniu rozwiązań gwarantujących dalszy wzrost, które pozwalają na aktywne włączenie w procesy rozwojowe wszystkich grup społecznych, dając im jednocześnie możliwość czerpania korzyści ze wzrostu gospodarczego.

W zrównoważonym rozwoju są ważne trzy czynniki: poszanowanie środowiska, postęp społeczny i wzrost gospodarczy.

W Polsce zasadzie zrównoważonego rozwoju nadano rangę prawa podstawowego wynikającego z zapisów Konstytucji RP. Art. 5. ustawy zasadniczej mówi:

„Rzeczpospolita Polska strzeże niepodległości i nienaruszalności swojego terytorium, zapewnia wolności i prawa człowieka i obywatela oraz bezpieczeństwo obywateli, strzeże dziedzictwa narodowego oraz zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju”.

3

Zadaj pytanie kluczowe: Jakie działania przybliżają nas do zrównoważonego rozwoju? Możesz to zrobić w aktywnej formie, rozdając grupom po jednym Celu z krótkim opisem i prosząc je o określenie, skąd będzie wiadomo, że udało się go osiągnąć (uczniowie i uczennice mogą posilkować się konkretnymi zadaniami, które są mierzalne w większym stopniu niż Cele same w sobie). Powiedz, że cała dzisiejsza lekcja będzie poświęcona temu pytaniu. Wyjaśnij, że na każdy z 17 Celów składa się kilka lub kilkanaście zadań, a weryfikacji tego, czy udało się je osiągnąć, mają służyć szczegółowe wskaźniki. Wskaźniki są przyjmowane na poziomie państw i w oparciu o takie wskaźniki ustalone w Polsce będziecie dziś pracować.

Wsparciem będą dla was plansze dla poszczególnych Celów przygotowane przez CEO: <http://bit.ly/CEOCZR>. Zadania znajdziesz na stronie ONZ: <http://www.un.org.pl>.

25 minut

## Praca właściwa – gra

Każda grupa ma wykonać zadania obrazujące wskaźniki realizacji danego Celu przyjęte w Polsce przez Główny Urząd Statystyczny w ścisłej współpracy z różnymi instytucjami, m.in. Ministerstwem Spraw Zagranicznych oraz Ministerstwem Finansów (szczegóły na stronie <http://sdg.gov.pl>). Wszystkie zadania znajdziesz w załączniku nr 1. Liczba zadań, które wykona każda z grup, ich rodzaj i stopień trudności zależą od twojej decyzji. Sumę zadań do rozwiązania przez uczniów i uczennice podaj na początku jako stopień realizacji Celów. Jest to gra kooperacyjna, więc zadaniem wszystkich uczestników i uczestniczek będzie zrealizowanie zadań w wyznaczonym przez ciebie czasie. W przypadku lekcji 45-minutowej sugerujemy, by były to maksymalnie dwa zadania na cel, tak by starczyło czasu na podsumowanie.

Karty zadań ze względu na swoją objętość znajdują się tylko w wersji on-line (załącznik nr 1). Dzięki temu możesz wybrać i wydrukować te zadania, które chcesz przeprowadzić z klasą. Materiał znajdziesz w załączniku nr 1 do tego scenariusza na stronie: <http://bit.ly/PublikacjaMatematyka>.

4

Przekaż zespołom zasady gry:

- Gra jest symulacją osiągania określonego poziomu realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju. Zadaniem graczy i graczek jest rozwiązać zadania oparte na oficjalnych wskaźnikach polskiego Urzędu Statystycznego. Zadania, które wykonujemy, pokażą nam, jakiego rodzaju wskaźniki są istotne, by móc stwierdzić, że zrealizowaliśmy dany Cel. W konwencji gry będziemy osiągać Cele, wykonując w grupach zadania – tak jak różne instytucje i osoby na świecie wykonują swoją pracę na drodze do realizacji Celów.

- Każda z grup losuje określoną przez nauczyciela lub nauczycielkę liczbę zadań. Cele uznajemy za zrealizowane, jeśli jako klasa wykonamy ich podaną sumę.
- Grupy rozwiązują zadania w swoim gronie. Kiedy to robią, zgłaszają się do wyznaczonej przez nauczyciela lub nauczycielkę osoby, która weryfikuje poprawność wykonania zadania (rozwiązania znajdują się w załączniku nr 2).
- Jeśli zadanie zostało wykonane poprawnie, w widocznym miejscu (na tablicy interaktywnej, ekranie lub plakacie) oznaczacie, że zbliżyliście się do realizacji danego Celu. Jeśli nie, zadanie wymaga poprawy.
- Gra kończy się w momencie osiągnięcia przez klasę wyznaczonych na początku wskaźników.

10 minut

## Podsumowanie

5

Podziękuj uczniom i uczennicom za energię włożoną w grę, pogratuluj wykonania planu. Zadać ponownie pytanie kluczowe: *Jakie działania przybliżają nas do zrównoważonego rozwoju?* Poproś uczestników i uczestniczki zajęć o wskazanie przykładów wskaźników, którymi możemy zmierzyć postęp realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju i które poznali podczas gry (mogą w tym celu sprawdzić, co jest napisane na ich kartach zadań). Niech uzasadnią, w jaki sposób zjawiska opisywane przez te wskaźniki wpływają na zrównoważony rozwój (czego dotyczą, co konkretnie oznaczają, jaką spełniają rolę i jak dane wskaźniki powinny się zachowywać).

6

Zapytaj, na który ze wskaźników poznanych na lekcji mogą mieć wpływ obywatele i obywatelki – uczniowie i uczennice tej klasy. Postaraj się, by padły co najmniej trzy odpowiedzi. Aby wesprzeć uczniów i uczennice, możesz poprosić ich o spojrzenie na drugą stronę plansz przygotowanych przez CEO (<http://bit.ly/CEOCZR>), gdzie zaprezentowano przykłady projektów młodzieżowych na rzecz Celów Zrównoważonego Rozwoju.

### Przykładowe odpowiedzi:

*Cel 3: Ucząc się biologii, a potem studiując farmację czy biotechnologię i pracując w laboratorium, możemy mieć swój wkład w wynalezienie nowych szczepionek; Cel 6: Oszczędzając wodę na co dzień, ograniczymy jej zużycie; Cel 7: Jeżdżąc na rowerze zamiast samochodem, ograniczymy zużycie energii opartej na ropy naftowej lub węglowej (w przypadku samochodów na prąd, które w Polsce są zasilane są głównie z tego źródła); Cel 10: Reagujemy, widząc dyskryminację – na przykład informując odpowiednie organy; Cel 11: Używamy wydajnych i wysokiej jakości paliw do ogrzewania domów; Cel 12: Kupujemy tylko rzeczy, których naprawdę potrzebujemy; Cel 13: Weźmy udział w Młodzieżowym Strajku Klimatycznym; wszystkie Cele – bardziej ogólnie: możemy działać na rzecz Celów, postulując zmianę prawa, przeznaczając nasze pieniądze na realizację danego Celu.*

## Praca domowa

Zaproponuj uczniom i uczennicom dalsze zgłębienie tematu. Możesz wykorzystać do tego jedną z poniższych propozycji, lub pozwolić młodzieży na wymyślenie własnego zadania.

1. Znajdź na stronie <http://sdg.gov.pl> informacje, które wskaźniki dla Celów Zrównoważonego Rozwoju są priorytetowe dla Polski, i przedstaw je w postaci plakatu/infografiki/prezentacji w programie typu PowerPoint.
2. Zapisz na kartce przykłady osobistych postanowień związanych z realizacją Celów Zrównoważonego Rozwoju, na przykład Cel 13: Działanie w dziedzinie klimatu – będę jeździć na rowerze zamiast samochodem średnio dwa razy w tygodniu, w przypadku Celu 1: Koniec z ubóstwem – będę się dzielić, oddając 10% kieszonkowego na cele charytatywne, a w przypadku Celu 12: Odpowiedzialna konsumpcja i produkcja – nie kupię żadnej rzeczy, dopóki nie odpowiem sobie przekonująco na pytanie, do czego jej potrzebuję.

### Propozycje dalszych działań:

Lekcja może być wstępem do realizacji projektu młodzieżowego dotyczącego realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju w naszym otoczeniu. Inspiracje znajdziecie na wspomnianych już planszach Centrum Edukacji Obywatelskiej: <http://bit.ly/CEOCZR> lub na stronie: <https://globalna.ceo.org.pl/projekty-mlodziezowe>. Rozbudowaniem lekcji może być również praca na plakatach z serii Nasze ścieżki do Celów: <http://bit.ly/CZRplakaty>.

## Źródła:

- Baza danych Organizacji Narodów Zjednoczonych, <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database>.
- Główny Urząd Statystyczny, <http://sdg.gov.pl>.
- Zestaw plansz zawierający podstawowe informacje na temat Celów Zrównoważonego Rozwoju, Centrum Edukacji Obywatelskiej, 2018, <https://globalna.ceo.org.pl/cele-zrownowazonego-rozwoju>.
- Realizacja Celów Zrównoważonego Rozwoju w Polsce. Raport 2018, [http://unic.un.org.pl/files/259/Polska\\_VNR\\_20180615.pdf](http://unic.un.org.pl/files/259/Polska_VNR_20180615.pdf).
- Joanna Kostrzewa, scenariusz zajęć *Jak „rozprawić się” z wyzwaniami współczesnego świata? Rozprawka – ćwiczenia redakcyjne*, <http://bit.ly/CEOWyzwaniaŚwiata>.
- Dorota Stępniaik, scenariusz zajęć *Jestem solidarna, jestem solidarny*, <http://bit.ly/etykaCZR>.

## Załączniki:

**Załącznik nr 1** – Karty zadań (materiał w wersji elektronicznej dostępny na stronie: <http://bit.ly/PublikacjaMatematyka>)

**Załącznik nr 2** – Odpowiedzi do zadań (materiał w wersji elektronicznej dostępny na stronie: <http://bit.ly/PublikacjaMatematyka>)

## Przykład z załącznika nr 1



### 1.1.1. Wskaźnik zagrożenia ubóstwem według międzynarodowej granicy ubóstwa

**Zadanie przybliżające do realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju:**

1.1. Do 2030 roku wyeliminować skrajne ubóstwo na całym świecie aktualnie mierzone jako utrzymywanie się poniżej międzynarodowej granicy ubóstwa.

**Informacje nt. wskaźnika:**

Wskaźnik ten oznacza odsetek osób z dochodem do dyspozycji poniżej progu zagrożenia ubóstwem, który określany jest dziennym dochodem do dyspozycji w wysokości 1,9 \$.

Ze względu na zmieniające się realia ekonomiczno-społeczne, międzynarodowa granica ubóstwa musi być okresowo aktualizowana. Obecny próg został określony w październiku 2015. Wcześniej, wg aktualizacji Banku Światowego z 2008 r. międzynarodowa granica ubóstwa wynosiła 1,25 \$.

**Dane:**

| Waluta                                                                                      | Kupno | Sprzedaz |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|
|  USD/PLN | 3,74  | 3,76     |

**ZADANIE 1**

Odczytaj z tabeli kurs sprzedaży dolara amerykańskiego i oblicz ile wynosi w złotych graniczny dochód do dyspozycji osób zagrożonych ubóstwem.

Miejsce na obliczenia i rozwiązanie:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Źródło: <http://yda.gov.pl/>



### 3.1.2 Odsetek urodzeń żywych z pomocą fachową

**Zadanie przybliżające do realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju:**

3.1. Do 2030 roku zmniejszyć globalny wskaźnik umieralności okołoporodowej do poziomu mniejszego niż 70 przypadków na 100 tysięcy żywych urodzeń.

**Informacje nt. wskaźnika:**

Wskaźnik ten oznacza odsetek urodzeń żywych, przy których w trakcie porodu brali udział wykwalifikowani pracownicy służby zdrowia (lekarz, pielęgniarka i/lub położna).

**Dane:**

Na mapie zaznaczono kolorami liczbę żywych urodzeń na 100 porodów.



**ZADANIE 10**

Na którym kontynencie jest najniższy odsetek urodzeń żywych dzieci?

Miejsce na obliczenia i rozwiązanie:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Źródło: <https://data.unicef.org/topic/maternal-health/delivery-care/>