



Joanna Gadomska

Edukacja dla zrównoważonego rozwoju w szkołach ćwiczeń

Aktualne wyzwania w nauczaniu przedmiotowym na II i III etapie edukacyjnym



SZKOŁA ĆWICZEŃ



Joanna Gadomska

Edukacja dla zrównoważonego rozwoju w szkołach ćwiczeń

Aktualne wyzwania w nauczaniu przedmiotowym na II i III etapie edukacyjnym



SZKOŁA ĆWICZEŃ

Ośrodek Rozwoju Edukacji
Warszawa 2023

Konsultacja merytoryczna
Wydział Rozwoju Kompetencji Kluczowych ORE
Anna Kasperska-Gochna

Redakcja i korekta
Elżbieta Gorazińska

Projekt okładki, layout,
redakcja techniczna i skład
Wojciech Romerowicz

Projekt znaku graficznego
Projektu „Wspieranie Tworzenia Szkół Ćwiczeń”
Aneta Witecka

Fotografia na okładce i elementy graficzne: © sarayut/Bank zdjęć Photogenica,
© prinsprf/Bank zdjęć Photogenica. © Blankstock/Bank zdjęć Photogenica

Ośrodek Rozwoju Edukacji
Warszawa 2023
Wydanie I

ISBN 978-83-67366-22-9

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach licencji
Creative Commons Uznanie Autorstwa – Użycie Niekommercyjne (CC BY-NC)

Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa
www.ore.edu.pl
tel. 22 345 37 00

Spis treści

Wstęp.....	4
1. Zrównoważony rozwój w teorii.....	5
2. EZR, czyli Edukacja dla Zrównoważonego Rozwoju.....	10
3. Edukacja dla zrównoważonego rozwoju a edukacja ekologiczna.....	17
4. Edukacja ekologiczna na rzecz ochrony zasobów naturalnych Ziemi priorytetem w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych	21
5. Kompetencje kluczowe w kształtowaniu procesu uczenia się przez całe życie w kontekście założeń edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju.....	24
6. Treści dotyczące realizacji celów ogólnych i wymagań szczegółowych zapisanych w podstawie programowej, z uwzględnieniem celów edukacji ekologicznej oraz edukacji dla zrównoważonego rozwoju.....	29
7. Edukacja dla zrównoważonego rozwoju w świetle realizacji podstawy programowej dla II i III etapu edukacyjnego – ujęta w treściach nauczania przedmiotów takich jak: przyroda, technika, biologia, chemia, geografia, wiedza o społeczeństwie.....	33
8. Metody nauczania rozwijające u uczniów kompetencje kluczowe w trakcie realizacji celów edukacji ekologicznej oraz edukacji dla zrównoważonego rozwoju.....	59
9. Innowacyjne rozwiązania dydaktyczne w zakresie realizacji założeń edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju.....	77
10. Dobre praktyki we wdrażaniu treści edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju	84
11. Sprawdzone źródła wiedzy z zakresu edukacji ekologicznej i edukacji dla zrównoważonego rozwoju.....	107
12. Zasoby edukacyjne na stronie internetowej Ośrodka Rozwoju Edukacji, pomocne w edukacji ekologicznej i edukacji dla zrównoważonego rozwoju.....	111
Podsumowanie.....	113
Bibliografia.....	114



Wstęp

Świat się zmienia i my się zmieniamy... Zmienia się nasze życie i warunki, w jakich egzystujemy. Zmianie ulega nasze postrzeganie otoczenia, wymagania względem siebie i innych, a także nasze potrzeby związane z odnalezieniem się we współczesnej nowoczesnej przestrzeni, pełnej nowych technologii i gadżetów. Niemal codziennie zmienia się również świat wokół nas – powstają nowe budynki, mosty i drogi, nowe centra handlowe, pojazdy i parkingi, wybetonowane miasta.

To są zmiany, które widzimy. Czasami jednak, w tym bardzo szybkim i zabieganym świecie, nie dostrzegamy przemian zachodzących w przyrodzie, choć coraz częściej doświadczamy ich skutków. Czujemy fale upałów, ale nie zauważamy wyciętych drzew; odczuwamy smutek spowodowany brakiem naszych ulubionych owoców w sklepie, ale nie pamiętamy o suszy w regionie, gdzie są uprawiane; wyczuwamy inny smak ryby przygotowywanej na obiad, ale nie wiemy, że pływa ona w coraz bardziej zanieczyszczonym morzu; czujemy smak dobrej herbaty, ale nie myślimy o dużych ilościach oprysków na plantacjach; odczuwamy radość, gdy kupiliśmy tanio nowe ubrania, ale nie zdajemy sobie sprawy z olbrzymiego zużycia wody potrzebnej do ich produkcji; zauważamy też większe wydatki za wywóz śmieci, ale nie widzimy, że ich ilość rośnie i trzeba zainwestować pieniądze w nowoczesne technologie, dzięki którym będzie można zagospodarować góry powstających odpadów w bardziej przyjazny dla środowiska sposób. Tak wygląda nasze codzienne życie...

Dziś, w wyniku szybkiego rozwoju cywilizacji, świat jest na wyciągnięcie ręki. Każdego dnia używamy różnych przedmiotów, które powstają w innych krajach, a nawet na innych kontynentach. Współczesny świat jest więc jak wielka pajęczna sieć wzajemnych powiązań i zależności łączących ludzi i miejsca. Z relacji tych zdajemy sobie sprawę, ale możemy je jeszcze lepiej postrzegać dzięki dobrej edukacji. Musimy uczyć się, jak podejmować mądre konsumenckie decyzje, by nie godziły w drugiego człowieka i były przyjazne dla otoczenia. Musimy wiedzieć, że przyszłym pokoleniom mają one dać szansę na egzystencję w czystym, zdrowym i bogatym w zasoby środowisku naturalnym.

Widzimy zatem, jak ważne jest zaszczepienie w każdym człowieku zachowań proekologicznych. Dobra edukacja powinna być priorytetem w życiu codziennym, a jej wdrażanie w czyn musi stać się pierwszoplanowym działaniem. Warto więc w swoim życiu wyłączyć „EGO”, a włączyć opcję „EKO”.



1. Zrównoważony rozwój w teorii

W 1983 roku powstała Światowa Komisja ds. Środowiska i Rozwoju (ang. World Commission on Environment and Development – WCED. Dzięki jej działalności w 1992 roku w Rio de Janeiro zwołano Szczyt Ziemi 1992 (ang. *Earth Summit 1992*).

Szczyt Ziemi to Konferencja Narodów Zjednoczonych na temat Środowiska i Rozwoju (ang. *United Nations Conference on Environment and Development – UNCE*) i pierwsza w historii światowa konferencja środowiskowa. W ramach konferencji uchwalono akty zobowiązujące rządzących do uwzględnienia ochrony środowiska w polityce społeczno-gospodarczej każdego kraju. Podpisano takie dokumenty jak: *Agenda 21 – katalog celów ochrony do realizowania w XXI wieku*, *Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu*, *Konwencja o zachowaniu różnorodności biologicznej*, *Deklaracja dotycząca kierunku rozwoju, ochrony i użytkowania lasów*.

Termin „zrównoważony rozwój” został zdefiniowany w pierwszym zdaniu raportu *Nasza wspólna przyszłość* (ang. *Our Common Future*), który opublikowano w 1987 roku. W raporcie czytamy:

„Na obecnym poziomie cywilizacyjnym możliwy jest rozwój zrównoważony, to jest taki rozwój, w którym potrzeby obecnego pokolenia mogą być zaspokojone bez umniejszania szans przyszłych pokoleń na ich zaspokojenie”¹.

Historycznie idea zrównoważonego rozwoju wywodzi się z tradycji niemieckich wyższych szkół leśnych. To tu Hans Carl von Carlowitz stworzył ten termin i posługiwał się nim w zakresie leśnictwa. Pojęcie odnosiło się do takiego gospodarowania lasem, które pomimo prowadzonej wycinki drzew stałe zapewniałoby odradzanie się lasu i odbudowywanie jego zasobów. Oznaczało to, że można było wycinać tylko tyle drzew, ile mogło znów wyrosnąć, aby utrzymać równowagę w danym ekosystemie. Dziś pojęcie zrównoważonego rozwoju nakreśla znacznie szersze spektrum oddziaływania człowieka na środowisko.

Kluczowe pojęcia, na których opiera się zrównoważony rozwój, to koncepcja zaspokojenia podstawowych potrzeb człowieka oraz idea utrzymania zasobów dla przyszłych pokoleń.

¹ Raport Światowej Komisji ds. Środowiska i Rozwoju ONZ, (1987), *Nasza wspólna przyszłość – Our Common Future*.



Źródło: opracowanie własne

Osiągnięcie zrównoważonego rozwoju jest możliwe dzięki połączeniu i utrzymaniu współpracy pomiędzy trzema podstawowymi filarami zrównoważonego rozwoju, jakimi są: wzrost gospodarczy, ochrona środowiska oraz inkluzja społeczna.



Źródło: opracowanie własne

W Polsce definicja zrównoważonego rozwoju została sformułowana w podstawowej ustawie z zakresu ochrony środowiska *Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r.*, która określa m.in. zasady ochrony środowiska, warunki korzystania ze środowiska oraz obowiązki administracji publicznej związane z ochroną środowiska. Zgodnie z zapisem ustawowym zrównoważony rozwój to:

„ (...) **taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń**”².

Zrównoważony rozwój ma więc na celu zapewnienie takiego rozwoju gospodarczego kraju, który przyczyniłby się do zaspokojenia potrzeb życiowych ludzi, przy jednoczesnym zapewnieniu takiej ochrony zasobów środowiska, aby wystarczyły one i dla przyszłych pokoleń.

Zasada zrównoważonego rozwoju została zapisana w najważniejszym polskim akcie prawnym – *Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej*. Zgodnie z Art. 5: „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.

Podczas szczytu w Nowym Jorku w 2015 roku przywódcy 193 krajów członkowskich ONZ podpisali dokument *Przekształcamy nasz świat: Agenda na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju 2030*. Dokument ten zawiera 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju (ang. Sustainable Development Goals – SDGs) i związanych z nimi 169 działań, które mają być osiągnięte przez wszystkie strony: rządy państw, organizacje międzynarodowe, organizacje pozarządowe, sektor nauki i biznesu, a także obywateli, do końca roku 2030. Skupiają się one na 5 obszarach (koncepcja 5xP): ludzie, planeta, dobrobyt, pokój, partnerstwo (*people, planet, prosperity, peace, partnership*), które powinny być na bieżąco monitorowane i sukcesywnie wdrażane. Celem rządzących, którzy podpisali dokument, jest zbudowanie bardziej zrównoważonego świata.

² Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*, t.j. [Dz.U. 2021, poz. 1973](#).

³ *Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej*, sejm.gov.pl [dostęp 10.08.2022].

Dokument <i>Przekształcamy nasz świat: Agenda na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju 2030 – 17 celów</i>⁴:	
Cel 1	Wyliminować ubóstwo we wszelkich jego formach, na całym świecie.
Cel 2	Wyliminować głód, osiągnąć bezpieczeństwo żywnościowe, zapewnić lepsze odżywianie, promować zrównoważone rolnictwo.
Cel 3	Zapewnić wszystkim ludziom, niezależnie od wieku, zdrowe życie i dążyć do zapewnienia dobrostanu.
Cel 4	Zapewnić wszystkim edukację włączającą na wysokim poziomie i promować uczenie się przez całe życie.
Cel 5	Osiągnąć równość płci i wzmocnić pozycję kobiet i dziewcząt.
Cel 6	Zapewnić wszystkim ludziom dostęp do wody i odpowiednie warunki sanitarne poprzez zrównoważone gospodarowanie zasobami wody.
Cel 7	Zapewnić wszystkim ludziom dostęp do stabilnych, zrównoważonych i nowoczesnych źródeł energii w przystępnej cenie.
Cel 8	Promować inkluzyny, zrównoważony model wzrostu gospodarczego oraz pełne, efektywne zatrudnienie i godną pracę dla wszystkich.
Cel 9	Budować trwałą infrastrukturę, odporną na skutki katastrof, promować zrównoważony, inkluzyny model rozwoju gospodarczego oraz wspierać innowacyjność.
Cel 10	Zmniejszyć nierówności rozwojowe pomiędzy krajami i w obrębie poszczególnych krajów.
Cel 11	Tworzyć bezpieczne, zrównoważone, odporne na skutki klęsk żywiołowych miasta i osiedla ludzkie.
Cel 12	Wypracować zrównoważone modele konsumpcji i produkcji.
Cel 13	Podjąć pilnie działania mające na celu zahamowanie zmian klimatycznych i przeciwdziałanie ich skutkom.
Cel 14	Zapewnić ochronę oceanów i mórz oraz zrównoważone korzystanie z ich zasobów.
Cel 15	Ochronić i odbudować lądowe ekosystemy oraz promować zrównoważone metody ich wykorzystywania i gospodarowania lasami, przeciwdziałać pustynnieniu, powstrzymać i odwrócić procesy degradacji gleby oraz powstrzymać straty różnorodności biologicznej.
Cel 16	Promować pokojowe, inkluzyjne, zrównoważone modele rozwoju społecznego, zapewnić wszystkim ludziom jednakowe szanse i sprawiedliwe traktowanie oraz dostęp do wymiaru sprawiedliwości; budować na wszystkich szczeblach efektywne, odpowiedzialne instytucje.
Cel 17	Wzmocnić narzędzia wdrażania i odbudowywania globalnego partnerstwa na rzecz zrównoważonego rozwoju.

⁴ *Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030*. Rezolucja Zgromadzenia Ogólnego ONZ A/RES/70/1 z 25 września 2015 r.



Źródło: <https://www.un.org/pl/>

Ogłoszone Cele Zrównoważonego Rozwoju są powszechne, mają charakter globalny i obowiązują wszystkie kraje, które podpisały dokument, z uwzględnieniem warunków, możliwości i poziomu rozwoju każdego kraju. Cele te stanowią drogowskaz, jakim powinien kierować się każdy kraj podczas opracowywania planów i strategii rozwojowych dla gospodarki swojego państwa oraz w trakcie podejmowania decyzji dotyczących wdrażania programów naprawczych czy wprowadzania nowoczesnych, innowacyjnych technologii zapewniających rozwój kraju i zaspokojenie potrzeb jego mieszkańców.

Postawione cele są ambitne, ale są również możliwe do osiągnięcia dzięki dobrze zaprojektowanej polityce państwa, a także w wyniku uruchomionej współpracy wszystkich krajów oraz różnych międzynarodowych podmiotów. Sukces w realizacji celów będzie zależeć także od mobilizacji mieszkańców poszczególnych krajów, od poziomu ich wiedzy w danym zakresie oraz aktywności i chęci do zmian, jakie muszą wprowadzić w swoim codziennym życiu w celu modyfikacji nawyków, by stały się bardziej zrównoważone dla środowiska.

Wszyscy wiemy, że Cele Zrównoważonego Rozwoju powinny zostać zrealizowane, widzimy również, że zmiany są konieczne – dlatego swoimi świadomymi działaniami powinniśmy wspierać zrównoważony rozwój.



2. EZR, czyli Edukacja dla Zrównoważonego Rozwoju

Cele Zrównoważonego Rozwoju zakładają poprawę jakości życia ludzi (koniec z ubóstwem, zero głodu, dobre zdrowie i jakość życia, dobra jakość edukacji, równość płci, mniej nierówności, pokój, sprawiedliwość, godna praca, czysta woda i warunki sanitarne, czysta i dostępna energia) oraz rozwój gospodarki (wzrost gospodarczy, innowacyjność, przemysł, infrastruktura, zrównoważone miasta i społeczności, odpowiedzialna konsumpcja i produkcja), z pełnym poszanowaniem dla środowiska przyrodniczego i bez zmniejszania się zasobów naturalnych dla przyszłych pokoleń (działania w dziedzinie klimatu, życie pod wodą, życie na lądzie).

Aby wejść na drogę zrównoważonego rozwoju i zrealizować postawione cele, należy rozpocząć od dobrej edukacji całego społeczeństwa w każdym z zaangażowanych krajów. W wielu dokumentach podpisywanych przez rządzących całego świata znajdują się stosowne zapisy o roli edukacji w realizacji założeń zrównoważonego rozwoju. Na wszystkie kraje nałożono nawet obowiązek włączenia do systemu edukacji realizacji zadań i celów EZR, czyli edukacji dla zrównoważonego rozwoju. Zapisy te znalazły się m.in. w takich dokumentach jak: *Globalny Program Działań, Agenda 21* (przyjęty podczas Szczytu Ziemi w 1992 roku) czy *Strategia Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ Edukacji dla Zrównoważonego Rozwoju*, przyjęta przez ministrów do spraw środowiska i edukacji państw regionu EKG ONZ w 2005 roku.

W dokumencie *Agenda 21* zapisano: „w najbliższych trzech latach rządy państw powinny starać się znowelizować lub opracować nowe strategie działań, które miałyby na celu wzajemną integrację problemów związanych z ochroną środowiska i rozwojem, tj. zagadnień, które byłyby uwzględniane w programach nauczania wszystkich przedmiotów na wszystkich poziomach systemu kształcenia. (...) Wiedza naukowa powinna być stosowana do wyrażania i wspierania celów zrównoważonego rozwoju poprzez naukowe oceny aktualnych warunków i przyszłych perspektyw systemu Ziemi. Takie oceny, oparte na istniejących i pojawiających się innowacjach w nauce, powinny być wykorzystywane w procesie podejmowania decyzji oraz w procesach interaktywnych między naukami a tworzeniem polityki. Potrzebny jest zwiększony dorobek nauk ścisłych w celu lepszego zrozumienia i ułatwienia interakcji między nauką a społeczeństwem”⁵.

Zgodnie z treścią dokumentu *Strategia Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ Edukacji dla Zrównoważonego Rozwoju*:

„Celem niniejszej Strategii jest zachęcenie państw członkowskich Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ do opracowania i wcielenia zasad EZR do formalnych systemów edukacji we wszystkie ich odpowiednie dziedziny oraz w edukacji nieformalnej

⁵ *Agenda 21*, www.un.org [dostęp: 10.08.2022].

i pozaformalnej (mimowolnej). Wyposaży to ludzi w wiedzę oraz umiejętności odnoszące się do zrównoważonego rozwoju, podnosząc ich kompetencje i zaufanie oraz zwiększając możliwości działania na rzecz zdrowego i twórczego życia w harmonii z przyrodą, w trosce o wartości społeczne, równouprawnienie płci i różnicowanie kulturowe”.

„Edukacja dla zrównoważonego rozwoju kształtuje i wzmacnia zdolność oceny rzeczywistości i podejmowania decyzji na rzecz zrównoważonego rozwoju poszczególnych osób, grup, społeczności, organizacji oraz państw. Wpływając na zmianę sposobu myślenia, umożliwi ludziom tworzenie bezpieczniejszego, zdrowszego i lepiej prosperującego świata, podnosząc tym samym jakość życia. Edukacja dla zrównoważonego rozwoju może kształtować krytyczne myślenie, rozwijać świadomość oraz podnosić kwalifikacje, dzięki czemu możliwe stają się zgłębienie nowych wizji i pomysłów oraz rozwijanie nowych metod i narzędzi wdrażania”⁶.

Pierwszym polskim aktem prawnym, który obligował do wdrażania edukacji ekologicznej, powiązanej z edukacją dla zrównoważonego rozwoju był dokument *Przez edukację do zrównoważonego rozwoju. Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej*, który opublikowany został w 2001 roku. Zapisano w nim:

„Edukacja na rzecz zrównoważonego rozwoju realizuje następujące cele:

1. Kształtowanie pełnej świadomości i budzenie zainteresowania społeczeństwa wzajemnie powiązanymi kwestiami ekonomicznymi, społecznymi, politycznymi i ekologicznymi.
2. Umożliwienie każdemu człowiekowi zdobywania wiedzy i umiejętności niezbędnych dla poprawy stanu środowiska.
3. Tworzenie nowych wzorców zachowań, kształtowanie postaw, wartości i przekonań jednostek, grup i społeczeństw, uwzględniających troskę o jakość środowiska.

Realizacja wyżej wymienionych celów wymaga:

1. Uznania, iż edukacja ekologiczna jest jednym z podstawowych warunków realizacji polityki ekologicznej państwa.
2. Wprowadzenia elementów edukacji ekologicznej do wszystkich sfer życia społecznego, przy respektowaniu i wykorzystaniu wartości kulturowych, etycznych i religijnych.
3. Zapewnienia dostępu społeczeństwa do informacji o stanie środowiska przyrodniczego i edukacji ekologicznej.
4. Uznania, iż edukacja ekologiczna jest podstawowym warunkiem zmiany konsumpcyjnego modelu społeczeństwa”⁷.

⁶ *Strategia Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ Edukacji dla Zrównoważonego Rozwoju*, www.unecce.org [dostęp: 10.08.2022].

⁷ *Przez Edukację do Zrównoważonego Rozwoju. Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej*, (2001), Warszawa: Ministerstwo Środowiska.

Ważnym dokumentem uwzględniającym potrzebę wprowadzenia edukacji dla zrównoważonego rozwoju jest również *Dekada Edukacji na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju na lata 2005–2014*. Tworzenie tego dokumentu koordynowane było przez UNESCO (ang. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) – agendę ONZ do Spraw Wychowania, Nauki i Kultury. Organizacja Narodów Zjednoczonych uznała EZR za jedno z najważniejszych wyzwań XXI wieku oraz pokłada w niej nadzieję, że odpowiednie pokierowanie edukacją może skutecznie poprawić jakość życia wielu ludzi.

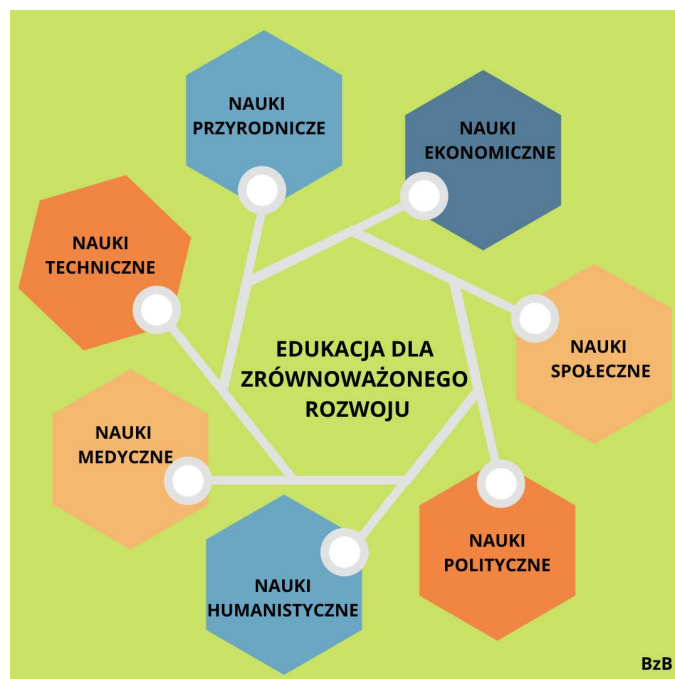
Edukacja dla zrównoważonego rozwoju jest ważna i cały czas stanowi priorytet dla rządzących. Komisja Europejska 14 stycznia 2022 roku opublikowała wniosek *Learning for environmental sustainability* dotyczący zalecenia Rady w sprawie uczenia się na rzecz zrównoważenia środowiskowego. „Celem wniosku jest wspieranie państw członkowskich Unii Europejskiej w wyposażaniu osób uczących się w wiedzę, umiejętności i postawy potrzebne do działania na rzecz zrównoważonego rozwoju, zmiany klimatu i utraty różnorodności biologicznej”.

We wniosku można przeczytać, że wzywa się państwa członkowskie do:

- „zapewnienia uczniom w każdym wieku dostępu do wysokiej jakości edukacji i szkoleń w zakresie zmiany klimatu, różnorodności biologicznej i zrównoważonego rozwoju;
- ustanowienia uczenia się na rzecz zrównoważenia środowiskowego jako priorytetowego obszaru w politykach i programach edukacyjnych i szkoleniowych;
- inwestowania w ekologiczny i zrównoważony sprzęt, zasoby, budynki i tereny do nauki, socjalizacji i rekreacji, aby zapewnić zdrowe środowisko uczenia się;
- zachęcania i wspierania podejścia do zrównoważonego rozwoju obejmującego całe instytucje, które obejmuje nauczanie i uczenie się, wizję, planowanie i zarządzanie, aktywne zaangażowanie studentów i pracowników, zarządzanie budynkami i zasobami oraz partnerstwa ze społecznościami lokalnymi i szerszymi;
- zmobilizowania krajowych i unijnych funduszy na inwestycje w infrastrukturę, szkolenia, narzędzia i zasoby w celu zwiększenia odporności i gotowości kształcenia i szkolenia na rzecz transformacji ekologicznej”⁸.

Problemy współczesnego świata są duże i dotyczą wielu obszarów życia, dlatego edukacja dla zrównoważonego rozwoju bazuje na wiedzy z wielu różnych dyscyplin naukowych – nauk przyrodniczych, medycznych, technicznych, humanistycznych, społecznych, politycznych i ekonomicznych. Edukacja dla zrównoważonego rozwoju jest holistyczna i interdyscyplinarna.

⁸ *Learning for environmental sustainability*, European Education Area (europa.eu), <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/green-education/learning-for-the-green-transition>, [dostęp: 10.08.2022].



Źródło: opracowanie własne

Jak już zaznaczono, edukacja dla zrównoważonego rozwoju opiera się na 17 Celach Zrównoważonego Rozwoju, które zostały sformułowane i opublikowane w 2015 roku w dokumencie *Przekształcamy nasz świat: Agenda na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju 2030*.

Dzięki dokładnemu poznaniu celów i zadań do realizacji możliwe jest osiągnięcie zrównoważonego rozwoju w obecnym niezrównoważonym świecie. Edukacja dla zrównoważonego rozwoju ma na celu wyposażenie ludzi w taką wiedzę i w takie umiejętności, odnoszące się do zrównoważonego rozwoju, aby życie ludzi było lepsze, a rozwój gospodarki przebiegał w sposób harmonijny i zgodny z procesami zachodzącymi w przyrodzie.

Ważne jest, aby w wyniku dobrej i owocnej edukacji każdy obywatel zrozumiał, że:

Zrównoważony rozwój to nie jest nauka, którą należy poznać i zdać na egzaminie, to sposób życia – trzeba to czuć i trzeba tym żyć.

Zrównoważony rozwój to nie jest chwilowa moda czy jednorazowe działanie, ale styl życia, jaki powinniśmy prowadzić.

Zanim podejmiemy się realizacji celów edukacji dla zrównoważonego rozwoju, warto na początku dokładnie przeanalizować problemy, z jakimi zmagają się świat w XXI wieku.

Przed całym światem stoją cele, zwane 17 Celami Zrównoważonego Rozwoju, oraz 169 zadań. Na tej podstawie opracowano i przedstawiono w niniejszym materiale

zestawienie aktualnych wyzwań, z podziałem na trzy sektory: wyzwania ekologiczne, ekonomiczne i społeczne, które są ze sobą powiązane i nieustannie się przeplatają.

Sektor	Aktualne wyzwania zawarte w 17 Celach Zrównoważonego Rozwoju	Zagadnienia do bliższego poznania
Wyzwania ekologiczne	<ul style="list-style-type: none"> • Promowanie zrównoważonego rolnictwa. • Zapewnienie dostępu do wody. • Zapewnienie zrównoważonego gospodarowania zasobami wodnymi. • Zapewnienie dostępu do zrównoważonych źródeł energii. • Podjęcie działań mających na celu zahamowanie zmian klimatycznych i przeciwdziałanie ich skutkom. • Wypracowanie zrównoważonego modelu konsumpcji. • Zapewnienie ochrony oceanom i morzom. • Zapewnienie zrównoważonego korzystania z zasobów mórz i oceanów. • Zapewnienie ochrony dla ekosystemów lądowych. • Zapewnienie zrównoważonego wykorzystywania i gospodarowania lasami. • Przeciwdziałanie pustynnieniu. • Powstrzymanie i odwrócenie procesów degradacji gleby. • Powstrzymanie strat różnorodności biologicznej. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zasoby wody. • Ekologiczne rolnictwo. • Źródła energii. • Zmiany klimatu. • Konsumpcjonizm. • Ekosystemy wodne. • Ekosystemy lądowe. • Gospodarowanie lasami. • Pustynnienie terenów. • Degradacja gleby. • Bioróżnorodność.
Wyzwania ekonomiczne	<ul style="list-style-type: none"> • Zapewnienie zrównoważonego modelu rozwoju gospodarczego kraju. • Budowanie trwałej infrastruktury, odpornej na skutki katastrof. • Wspieranie innowacyjności. • Tworzenie bezpiecznych, zrównoważonych i odpornych na skutki klęsk żywiołowych miast i osiedli ludzkich. • Wypracowanie zrównoważonego modelu konsumpcji i produkcji. • Podjęcie działań mających na celu zahamowanie zmian klimatycznych i przeciwdziałanie ich skutkom. • Wyeliminowanie ubóstwa ludzi. • Zapewnienie dostępu do wody. • Zapewnienie dostępu do nowoczesnych źródeł energii. • Zmniejszanie nierówności rozwojowych pomiędzy krajami i w obrębie poszczególnych krajów. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwój gospodarczy. • Budowa infrastruktury. • Urbanizacja. • Katastrofy. • Produkcja i konsumpcjonizm. • Ubóstwo. • Dostęp do zasobów naturalnych. • Handel.

Sektor	Aktualne wyzwania zawarte w 17 Celach Zrównoważonego Rozwoju	Zagadnienia do bliższego poznania
Wyzwania społeczne	<ul style="list-style-type: none"> • Wyeliminowanie głodu ludzi. • Osiągnięcie bezpieczeństwa żywnościowego. • Zapewnienie lepszego odżywiania. • Zapewnienie dobrostanu. • Zapewnienie zdrowego życia. • Zapewnienie edukacji na wysokim poziomie. • Promowanie uczenia się przez całe życie. • Zapewnienie równości płci. • Wzmocnienie pozycji kobiet i dziewcząt. • Zapewnienie dostępu do wody. • Zapewnienie odpowiednich warunków sanitarnych. • Zapewnienie dostępu do nowoczesnych źródeł energii. • Zapewnienie zatrudnienia i godnej pracy dla wszystkich. • Wypracowanie zrównoważonego modelu konsumpcji i produkcji. • Promowanie pokoju. • Zapewnienie wszystkim ludziom równości szans. • Zapewnienie sprawiedliwego traktowania oraz dostępu do wymiaru sprawiedliwości. 	<ul style="list-style-type: none"> • Głód. • Zdrowie. • Dobrostan. • Edukacja. • Równość płci. • Warunki życia. • Praca. • Prawa człowieka. • Sprawiedliwość. • Dostęp do zasobów. • Pokój. • Przemoc. • Handel.

Analizując wszystkie wymienione wcześniej dokumenty, które wspierają edukację na rzecz zrównoważonego rozwoju, można podsumować, że EDZ realizuje poniższe założenia:

- sprzyja realizacji celów i zadań zrównoważonego rozwoju;
- bazuje na wiedzy z różnych dyscyplin naukowych;
- realizowana jest w różnych dziedzinach edukacji, zarówno formalnej, jak i nieformalnej;
- stanowi element polityki oświatowej państwa;
- na stałe włączona jest do programów nauczania realizowanych w placówkach oświatowych;
- realizowana jest na wszystkich poziomach edukacyjnych, od najmłodszych do najstarszych;
- dotyczy wszystkich typów szkół;
- uwzględniana jest na wszystkich przedmiotach;
- oparta jest na koncepcji nauki przez całe życie;
- ma globalny charakter;
- adresowana jest do wszystkich ludzi;
- jest równo dostępna dla wszystkich osób, niezależnie od płci, wieku itp.;
- ma holistyczny i interdyscyplinarny charakter;
- umożliwia nabywanie wiedzy, zdobywanie umiejętności oraz kształtowanie postaw i wartości;

- wykorzystuje różnorodne metody i techniki uczenia się;
- rozwija krytyczne myślenie;
- kształci świadomego człowieka;
- ukazuje ważne wyznawania cywilizacyjne;
- umożliwia poznanie relacji i współzależności zachodzących między człowiekiem a środowiskiem;
- budzi zainteresowanie społeczeństwa wzajemnymi powiązanymi ekonomicznymi, społecznymi, politycznymi i ekologicznymi;
- wspiera rozwój każdej uczącej się osoby;
- odnosi się bezpośrednio do codziennego życia każdego mieszkańca planety;
- wymaga aktywnego zaangażowania każdej osoby w realizację postawionych zadań;
- umożliwia współpracę z różnymi podmiotami w realizacji wyznaczonych celów;
- umożliwia podejmowanie wielu działań na poziomie lokalnym, krajowym i globalnym;
- kształtuje wartości, ze szczególnym uwzględnieniem szacunku dla innych osób, różnorodności oraz szacunku dla środowiska i zasobów naszej planety;
- stawia na tworzenie nowych wzorców zachowań, postaw i nawyków, które uwzględniają troskę o środowisko i drugiego człowieka;
- kształtuje umiejętności rozwiązywania problemów pojawiających się w związku z rozwojem cywilizacji;
- wspierana jest przez edukatorów posiadających odpowiednie kompetencje w zakresie zrównoważonego rozwoju;
- bogata jest w aktualne materiały edukacyjne, które można wykorzystać do samokształcenia.

„Tam, gdzie brakuje edukacji, dochodzi do największych konfliktów między człowiekiem a otaczającym go środowiskiem”.

Stefan Kozłowski



3. Edukacja dla zrównoważonego rozwoju a edukacja ekologiczna

W Polsce oprócz koncepcji edukacji dla zrównoważonego rozwoju realizowane są założenia edukacji ekologicznej (środowiskowej), które zostały sformułowane dużo wcześniej niż cele EZR. Bardzo często pomiędzy edukacją ekologiczną (środowiskową) a edukacją dla zrównoważonego rozwoju stawia się znak równości, jednak ich zakres tematyczny różni się.

Porównując zakres realizacji celów zrównoważonego rozwoju w edukacji ekologicznej (EE) i w edukacji dla zrównoważonego rozwoju (EZR), można zauważyć, że edukacja dla zrównoważonego rozwoju jest terminem szerszym niż edukacja ekologiczna. Problematyka edukacji ekologicznej jest węższa, ale częściowo pokrywa się z założeniami i celami EZR, które wiążą się z ochroną zasobów środowiska.

Cele zrównoważonego rozwoju	EZR	EE
1. Wyeliminować ubóstwo we wszelkich jego formach, na całym świecie.	+	-
2. Wyeliminować głód, osiągnąć bezpieczeństwo żywnościowe, zapewnić lepsze odżywianie, promować zrównoważone rolnictwo.	+	+
3. Zapewnić wszystkim ludziom, niezależnie od wieku, zdrowe życie i dążyć do zapewnienia dobrostanu.	+	+
4. Zapewnić wszystkim edukację włączającą na wysokim poziomie i promować uczenie się przez całe życie.	+	-
5. Osiągnąć równość płci i wzmocnić pozycję kobiet i dziewcząt.	+	-
6. Zapewnić wszystkim ludziom dostęp do wody i odpowiednie warunki sanitarne poprzez zrównoważone gospodarowanie zasobami wody.	+	+
7. Zapewnić wszystkim ludziom dostęp do stabilnych, zrównoważonych i nowoczesnych źródeł energii w przystępnej cenie.	+	+
8. Promować inkluzyny, zrównoważony model wzrostu gospodarczego oraz pełne, efektywne zatrudnienie i godną pracę dla wszystkich.	+	-
9. Budować trwałą infrastrukturę, odporną na skutki katastrof, promować zrównoważony, inkluzyny model rozwoju gospodarczego oraz wspierać innowacyjność.	+	+
10. Zmniejszyć nierówności rozwojowe pomiędzy krajami i w obrębie poszczególnych krajów.	+	-
11. Tworzyć bezpieczne, zrównoważone, odporne na skutki klęsk żywiołowych miasta i osiedla ludzkie.	+	+
12. Wypracować zrównoważone modele konsumpcji i produkcji.	+	+

Cele zrównoważonego rozwoju	EZR	EE
13. Podjąć pilnie działania mające na celu zahamowanie zmian klimatycznych i przeciwdziałanie ich skutkom.	+	+
14. Zapewnić ochronę oceanów i mórz oraz zrównoważone korzystanie z ich zasobów.	+	+
15. Ochronić i odbudować lądowe ekosystemy oraz promować zrównoważone metody ich wykorzystywania i gospodarowania lasami, przeciwdziałać pustynnieniu, powstrzymać i odwrócić procesy degradacji gleby oraz powstrzymać straty różnorodności biologicznej.	+	+
16. Promować pokojowe, inkluzywne, zrównoważone modele rozwoju społecznego, zapewnić wszystkim ludziom jednakowe szanse i sprawiedliwe traktowanie oraz dostęp do wymiaru sprawiedliwości; budować na wszystkich szczeblach efektywne, odpowiedzialne instytucje.	+	-
17. Wzmocnić narzędzia wdrażania i odbudowywania globalnego partnerstwa na rzecz zrównoważonego rozwoju.	+	-

Aby lepiej zrozumieć zależności pomiędzy edukacją ekologiczną a edukacją dla zrównoważonego rozwoju, warto przeanalizować poniższą tabelę, opracowaną przez Ewę Gajuś–Lankamer i Annę Marię Wójcik na podstawie zestawienia G. Jutvica i I. Liepiny⁹:

Edukacja ekologiczna (EE)	Edukacja dla zrównoważonego rozwoju (EZR)
Mówi o problemach środowiska naturalnego.	Mówi o zintegrowanych problemach ochrony środowiska, efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych, utrzymania poprawnego funkcjonowania ekosystemu oraz dobrze działającego społeczeństwa i systemu ekonomicznego.
Traktuje o problemach środowiska naturalnego wynikających z działalności człowieka i jego wpływu na środowisko.	Uznaje, iż przyczyną problemów jest konflikt pomiędzy różnymi celami działalności człowieka: środowiskowym, społecznym, kulturowym i ekonomicznym.
Kładzie nacisk na różnorodność biologiczną.	Kładzie nacisk na różnorodność biologiczną, społeczną, kulturową i ekonomiczną.
Ma na celu zdrowe środowisko naturalne.	Ma na celu dobre życie dla nas i następnych pokoleń.
Propaguje działania na rzecz ochrony środowiska.	Motywuje do zmiany stylu życia na podstawie istotnych argumentów dotyczących życia osobistego każdego z nas.

⁹ Gajuś–Lankamer E., Wójcik A., (2010), *Edukacja dla zrównoważonego rozwoju. Poradnik dla studentów i nauczycieli*, Lublin: UMCS, s. 30, za Jutvic G., Liepin I., (2005), *Edukacja ku zmianie. Podręcznik edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju*, „Vides Vestis”.

Edukacja ekologiczna (EE)	Edukacja dla zrównoważonego rozwoju (EZR)
Kształtuje odpowiedzialność za środowisko.	Kształtuje odpowiedzialność za stan środowiska i życie ludzi.
Mówi o zachowaniu jednostki.	Skupia się na zwiększaniu kompetencji do działania, łącznie z kompetencjami pozwalającymi na rozwijanie nowych zasad moralnych, stymuluje do powszechnego udziału w procesie podejmowania decyzji.
Edukacja środowiskowa adresowana jest jednocześnie globalnie i lokalnie.	EZR powinna opierać się na lokalnym systemie ekonomicznym, społecznym kulturowym i ekologicznym, a następnie być wprowadzana do systemu regionalnego, narodowego i globalnego.
Jej nauczanie obejmuje niektóre przedmioty nauki szkolnej.	Jest zintegrowana ze wszystkimi przedmiotami nauki szkolnej i ze wszystkimi aspektami życia szkoły.

Edukacja dla zrównoważonego rozwoju podejmuje szerszą tematykę, gdyż dotyczy wszystkich sfer ludzkiego życia, począwszy od ekonomicznych, poprzez gospodarcze, polityczne, społeczne, aż po kwestie ekologiczne.

Wspólną cechą edukacji środowiskowej i edukacji dla zrównoważonego rozwoju jest to, że angażują społeczeństwo do podejmowania działań na rzecz środowiska przyrodniczego oraz mobilizują ludzi do wprowadzania zmian w codziennym życiu, aby ratować zagrożone zasoby natury, często zmniejszające się w wyniku zbyt intensywnej ludzkiej działalności. W tej kwestii EZR i edukacja ekologiczna wzajemnie się w uzupełniają. Nie ma więc edukacji dla zrównoważonego rozwoju bez edukacji ekologicznej.

Pierwszym miejscem, gdzie młodzi ludzie mogliby otrzymać pakiet rzetelnej wiedzy z zakresu ochrony środowiska, którą mogliby poddać dogłębnej analizie i na tej podstawie wyciągać wnioski i podejmować działania, jest szkoła.

Edukacja ekologiczna jest dobrze zakorzeniona w polskim systemie oświaty. Nauczyciele realizują na lekcjach zagadnienia edukacji ekologicznej (środowiskowej), zawarte w podstawie programowej wielu przedmiotów. W polskim systemie edukacji pojęcie zrównoważonego rozwoju jest jednak słabo zakotwiczone i często bywa pomijane lub bardzo zdawkowo omawiane, choć zapisy o obowiązku realizacji edukacji na ten temat zawarte są również w podstawie programowej. Taka sytuacja jest nierzadko następstwem niepełnej znajomości tego pojęcia przez nauczycieli.

Z rezultatów ankiety, która została przeprowadzona w trakcie szkolenia nauczycieli, wynika, że znaczna część z nich w bloku przedmiotów humanistycznych nie potrafiła wyróżnić celów zrównoważonego rozwoju, nauczyciele przedmiotów przyrodniczych podali kilka, głównie te, które zazębiały się z edukacją ekologiczną. Wielu nauczycielom

przydałoby się zatem rzetelne szkolenie, podczas którego mogliby poznać dokładnie cele zrównoważonego rozwoju, aby następnie mogli edukować swoich uczniów, zgodnie z celami edukacji w tej dziedzinie.

Ekologiczna świadomość rozwijana od dziecka sprawi, że przyszłe pokolenie nie będzie bezmyślne i przesadnie konsumpcyjne wobec przyrody.



Źródło: opracowanie własne

„Piękno tej ziemi skłania mnie do wołania o jej zachowanie dla przyszłych pokoleń. Jeśli kochacie tę ojczystą ziemię, niech to wołanie nie pozostanie bez odpowiedzi!”

św. Jan Paweł II



4. Edukacja ekologiczna na rzecz ochrony zasobów naturalnych Ziemi priorytetem w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych

Jesteśmy mieszkańcami naszej planety i od wieków codziennie korzystamy z jej zasobów naturalnych. Rozwój cywilizacji spowodował ponadto, że jeszcze szybciej i bardziej zachłannie wykorzystujemy dostępne zasoby środowiska. Z kolei szybki postęp w dziedzinie gospodarki, przemysłu, motoryzacji i rolnictwa pokazał społeczeństwu, że można wyprodukować coś szybko, tanio i w dużych ilościach, a to obudziło w ludziach chęć posiadania rzeczy, które czasami są jedynie kaprysem, a nie koniecznością związaną z zaspokajaniem podstawowych potrzeb życiowych. Dlatego dziś każdy mieszkaniec naszej planety, niezależnie od wieku, powinien posiadać choć podstawową wiedzę o zasobach środowiska, ich wyczerpywaniu się i możliwościach odnawiania, tak aby ograniczyć zużycie zasobów, a przyszłym pokoleniom umożliwić korzystanie z nich.

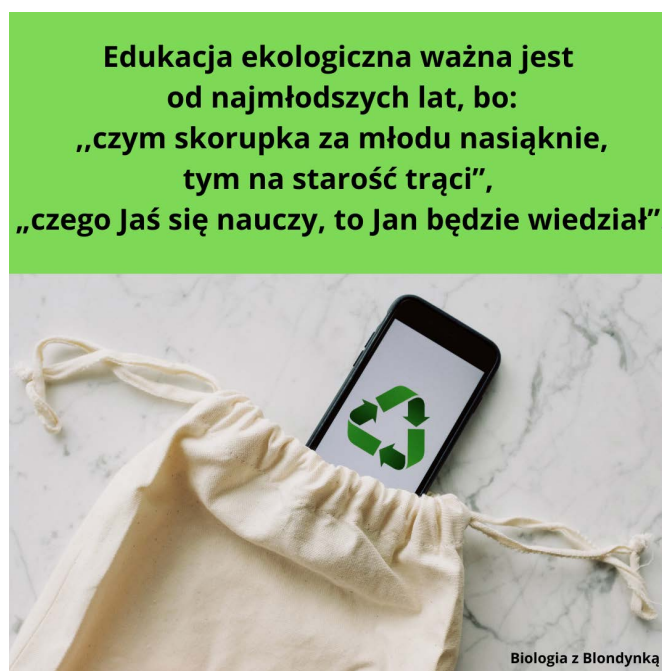
Dla ochrony zasobów naturalnych ważna jest integracja różnych grup społecznych, osób rządzących, przedsiębiorców i konsumentów. Ich porozumienie ma na celu znalezienie mądrych rozwiązań gospodarczych, zapewniających nie tylko rozwój ekonomiczny i zaspokajanie przez ludzi życiowych potrzeb, ale by przyroda dalej cieszyła się dobrą kondycją.

Działania, które podejmujemy, powinien cechować szacunek dla otaczającej nas przyrody. Musimy chronić jej zasoby, aby nie dochodziło do zachwiania równowagi w naturze, a bogactwa środowiska miały szansę na odnowienie się. Edukacja ekologiczna skupia się więc na racjonalnym gospodarowaniu zasobami i ukazuje, że nasze codzienne decyzje konsumenckie mają wpływ na stan środowiska. Wskazuje również, że codzienne życie i zakupowe wybory powinny być na tyle przemyślane, by nie doprowadzały do dalszego zubażania zasobów. Czasami warto poddać refleksji codzienne nawyki i sprawdzić, czy są one przyjazne przyrodzie, czy być może zagrażają jej zasobom, które nie będą już dostępne dla przyszłych pokoleń.

Edukacja ekologiczna to koncepcja kształcenia i wychowania, która pozwala poznawać powiązania pomiędzy społeczeństwem, środowiskiem i gospodarką oraz interpretować nasze indywidualne relacje ze środowiskiem naturalnym. Jej celem jest wzmacnianie u uczniów kompetencji, które budują rozumienie przyrody i procesów zachodzących w środowisku, wykształcają poczucie odpowiedzialności i troski o środowisko naturalne oraz umożliwiają podejmowanie decyzji o angażowaniu się na rzecz przyrody i odpowiadanie na wyzwania współczesnego świata, w tym dotyczące środowiska naturalnego.

W polskich szkołach zagadnienia związane z edukacją ekologiczną uczniowie poznają na wszystkich etapach edukacji i na różnych przedmiotach. W podstawie programowej wielu przedmiotów, szczególnie przyrodniczych – przyrody, biologii, geografii,

chemii – zawarte są zapisy o obowiązkowej realizacji tematyki związanej z ochroną środowiska, w tym ochroną zasobów naturalnych Ziemi. Dzięki wprowadzaniu tych zagadnień nauczyciele są w stanie kształtować u uczniów postawy proekologiczne, a uczniowie już od najmłodszych lat zaczynają dbać o otaczające środowisko.



Źródło: opracowanie własne

Edukacja ekologiczna (środowiskowa) od lat realizowana jest na trzech płaszczyznach jako:

- **edukacja o środowisku** – poszerzanie wiedzy o środowisku przyrodniczym, jego pięknie, bogactwie oraz o jego degradacji i zagrożeniach;
- **edukacja w środowisku** – przebywanie w terenie i prowadzenie obserwacji przyrodniczych;
- **edukacja dla środowiska** – zaangażowanie się i prowadzenie działań na rzecz poprawy stanu środowiska, często wywołanego niekorzystnymi działaniami człowieka.

Środowisko, w którym żyjemy, nie jest niestety w najlepszej kondycji, o czym świadczą wyniki badań dotyczących poziomu zanieczyszczeń wód, powietrza czy gleby oraz stanu złóż naturalnych Ziemi. XXI wiek odkrywa przed nami liczne problemy środowiska, takie jak: globalne ocieplenie, zmiany klimatu, zanikanie warstwy ozonowej, kwaśne deszcze, smog, rosnąca ilość odpadów, malejąca bioróżnorodność, eutrofizacja, wycinanie lasów czy degradacja gleb, które z każdym rokiem potęgują się. Zły stan środowiska wywołany jest również czynnikami ekonomicznymi i społecznymi, związanymi z szybkim rozwojem cywilizacji i bardzo głęboko

zakorzenionymi nieodpowiednimi wzorcami postępowania ludzi. Aby powstrzymać degradację środowiska, ważna jest edukacja ekologiczna całego społeczeństwa.

Edukacja ekologiczna ukazuje zależności występujące pomiędzy działalnością człowieka a środowiskiem. Dzięki niej dostrzegamy, że zasoby środowiska eksploatowane są w coraz większej ilości, zagrażającej ich odnowieniu. Dlatego ważne jest racjonalne korzystanie z zasobów Ziemi poprzez zmianę ludzkich zachowań, po to by przyszłe pokolenia mogły również korzystać z tych zasobów i zaspokajać swoje życiowe potrzeby.

Jednym z priorytetów edukacji ekologicznej jest ochrona wszystkich naturalnych zasobów Ziemi: wód, powietrza, gleby, roślin i zwierząt dziko występujących w środowisku, lasów oraz wszystkich złóż nieodnawialnych: węgla, ropy naftowej, gazu ziemnego, rud metali.

Dziś na bieżąco powinniśmy monitorować stan zasobów oraz analizować ich ilość i dostępność w przyszłości. Chcąc chronić zasoby, powinniśmy podejmować działania w celu zmniejszenia zużycia określonych bogactw oraz oszczędnego gospodarowania nimi nie tylko przez duże zakłady produkcyjne, ale i przez każdego człowieka.

Im wyższy poziom wiedzy o stanie środowiska, tym większe poczucie odpowiedzialności za stan środowiska i tym większa motywacja dla zmiany swoich codziennych nawyków i przyzwyczajeń.



5. Kompetencje kluczowe w kształtowaniu procesu uczenia się przez całe życie w kontekście założeń edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju

Współczesny system edukacji stawia na zdobywanie i rozwijanie przez uczniów kompetencji, dzięki którym będą potrafili radzić sobie w różnych sytuacjach życiowych.

Do rozwoju osobistego, integracji i aktywnego włączenia się w życie społeczne oraz znalezienia zatrudnienia na aktualnym rynku pracy niezbędne są kompetencje kluczowe, które stanowią połączenie wiedzy, umiejętności i postaw.

Parlament Europejski zdefiniował osiem podstawowych kompetencji kluczowych, które powinien zdobyć i rozwijać w trakcie całego swojego życia każdy obywatel Unii Europejskiej, aby osiągnąć sukces w życiu osobistym i zawodowym. Kompetencje, które znalazły się w dokumencie *Zalecenia Rady z dnia 22 maja 2018 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie*¹⁰, to:

1. Kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji.
2. Kompetencje językowe.
3. Kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii.
4. Kompetencje cyfrowe.
5. Kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie uczenia się.
6. Kompetencje obywatelskie.
7. Kompetencje w zakresie przedsiębiorczości.
8. Kompetencje w zakresie świadomości i ekspresji kulturalnej.

W zestawie wymienionych kompetencji nie ma ustalonej hierarchii, które są ważniejsze i w pierwszej kolejności powinny zostać opanowane. Wszystkie kompetencje są tak samo ważne, a wiele z nich wzajemnie się przenika, nakłada się i wpływa na siebie. Często rozwijanie jednej kompetencji powoduje nabywanie również i innej.

Zadaniem nauczycieli jest rozwijanie uczniowskich kompetencji kluczowych zgodnie z obowiązującą podstawą programową kształcenia ogólnego dla każdego przedmiotu, na wszystkich etapach edukacji, zarówno w szkole podstawowej, jak i w szkole ponadpodstawowej.

¹⁰ Zalecenie Rady z dnia 22 maja 2018 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie, D.U. Unii Europejskiej, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=en](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=en) [dostęp: 10.08.2022].

Nauczyciele, pełniąc rolę trenera, konsultanta, tutora, mentora, odpowiedzialni są za stworzenie odpowiednich warunków dydaktycznych dla nabywania i rozwijania kompetencji kluczowych przez swoich uczniów. Warunki takie mogą tworzyć, pracując na lekcji różnymi metodami i technikami, dzięki którym uczeń stanie się samodzielny i aktywny podczas zdobywania nowej wiedzy, doskonalenia umiejętności i kształtowania postaw.

Zarówno edukacja ekologiczna (EE), jak i edukacja dla zrównoważonego rozwoju (EZR) jest sumą kompetencji (wiedzy, umiejętności, postaw) zdobywanych i rozwijanych w trakcie procesu uczenia się przez całe życie. Dzięki posiadaniu kompetencji człowiek może bez problemów i ograniczeń funkcjonować w szybko zmieniającej się rzeczywistości i aktywnie stawić czoło wyzwaniom, jakie się pojawiają na świecie w XXI wieku.

Edukacja dla zrównoważonego rozwoju wspiera umiejętności praktycznego zastosowania nowej wiedzy o zrównoważonym rozwoju w trakcie rozwiązywania problemów, jakie pojawiają się w związku rozwojem cywilizacji.

Adresaci EZR, stając przed dzisiejszymi wyzwaniami, rozpoznają problemy, poddają analizie dane dotyczące stanu obecnego, szukają zależności pomiędzy badanymi elementami, tworzą prognozy na przyszłość, wyciągają wnioski, formułują ostateczne decyzje oraz pracują nad prototypami nowych, często innowacyjnych rozwiązań, które są bardziej zrównoważone dla ludzi i przyrody. W czasie pracy nad nowymi rozwiązaniami każda zaangażowana osoba dodatkowo rozwija u siebie umiejętności współpracy i dobrej komunikacji z całym pracującym zespołem. Podczas poszukiwania rozwiązań uczy się współpracy z różnymi adresatami EZR – innymi uczniami, nauczycielami, rodzicami, mieszkańcami miejscowości, lokalnymi przedsiębiorcami, organizacjami pozarządowymi, władzami samorządowymi.

Uczniowie, którzy nabiorą przekonania do zrównoważonego rozwoju, staną się jego ambasadorami – będą szerzyć wiedzę, uczyć innych, będą podejmować liczne działania na rzecz zrównoważonego rozwoju i zapraszać rówieśników do współpracy, będą szukać rozwiązań i wdrażać je w swoje życie.

Podczas realizacji zadań każdego z 17 Celów dla Zrównoważonego Rozwoju adresaci EDZ rozwijają wszystkie kompetencje, które znalazły się w *Zaleceniach Rady z dnia 22.05.2018 r.*

Podczas prowadzenia działań na terenie placówki edukacyjnej, można podjąć wiele inicjatyw szkolnych w celu przybliżenia uczniom zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem, aby mogli poznać i przyjąć do swojego codziennego życia zrównoważone nawyki. Ważne jest również, aby w codziennej pracy zwracać uwagę uczniów

na takie działania na rzecz zrównoważonego rozwoju, które spowodują, by nie był on tylko modą czy jednorazowym działaniem, ale stał się stylem życia.

Poniżej przedstawiono sposoby na rozwijanie kompetencji kluczowych uczniów w kontekście realizacji założeń edukacji dla zrównoważonego rozwoju.

Kompetencje kluczowe	Sposoby na rozwijanie danej kompetencji w kontekście edukacji dla zrównoważonego rozwoju
1. Kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji	<ul style="list-style-type: none"> • poszukiwanie informacji w zakresie zrównoważonego rozwoju • czytanie najnowszych wyników badań naukowych z zakresu zrównoważonego rozwoju • analiza tekstu źródłowego, np. wyników badań nad stanem środowiska czy wyników ankiet • pisanie opracowań, streszczeń, analiz artykułów z zakresu realizacji celów zrównoważonego rozwoju • wyciąganie wniosków na podstawie przygotowanych analiz • tworzenie infografik z zakresu wiedzy o zrównoważonym rozwoju • słuchanie i rozumienie wykładów i webinarów prowadzonych przez naukowców i specjalistów w zakresie zrównoważonego rozwoju • odróżnianie faktów od fakenewsów • odróżnianie faktów od opinii
2. Kompetencje językowe	<ul style="list-style-type: none"> • poznawanie specjalistycznej terminologii z zakresu zrównoważonego rozwoju • interpretowanie pojęć związanych ze zrównoważonym rozwojem • przedstawianie faktów w zakresie zrównoważonego rozwoju • wyrażanie myśli i opinii w zakresie zrównoważonego rozwoju • podejmowanie dyskusji o przyczynach i skutkach rozwoju gospodarki • wyrażanie własnych argumentów w mowie i w piśmie • formułowanie pytań i odpowiedzi • czytanie specjalistycznych tekstów naukowych w zakresie zrównoważonego rozwoju • porozumiewanie się w mowie i piśmie w zakresie terminologii • z zakresu zrównoważonego rozwoju
3. Kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii	<ul style="list-style-type: none"> • wyciąganie wniosków opartych na dowodach naukowych • rozwiązywanie złożonych problemów w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii • odczytywanie i analizowanie danych liczbowych • analizowanie i interpretowanie tabel i wykresów • konstruowanie tabel z danymi na podstawie materiału naukowego lub własnych prowadzonych obserwacji • rysowanie wykresów na podstawie danych naukowych • przetwarzanie danych liczbowych • wyciąganie średniej z dostępnych danych • tworzenie prognoz na podstawie wyników badań • opracowywanie statystyk • posługiwanie się narzędziami i urządzeniami technicznymi • doskonalenie krytycznego rozumienia

Kompetencje kluczowe	Sposoby na rozwijanie danej kompetencji w kontekście edukacji dla zrównoważonego rozwoju
4. Kompetencje cyfrowe	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystywanie komputerów do szukania i przetwarzania danych, przechowywania informacji, tworzenia materiałów z zakresu zrównoważonego rozwoju • przedstawianie informacji z zakresu zrównoważonego rozwoju za pomocą przygotowanych prezentacji, animacji, filmów • wykorzystywanie komputerów do uczestnictwa w sieciach współpracy za pośrednictwem internetu • korzystanie aplikacji komputerowych oraz z aplikacji na smartfony • rozumienie możliwości i potencjalnych zagrożeń związanych z rozwojem internetu
5. Kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie uczenia się	<ul style="list-style-type: none"> • organizowanie własnego procesu uczenia się poprzez efektywne zarządzanie swoim czasem • nabywanie, przetwarzanie i przyswajanie nowej wiedzy i umiejętności z zakresu zrównoważonego rozwoju • stosowanie zdobytej wiedzy i umiejętności w różnorodnych zadaniach realizowanych z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju • poszukiwanie pomysłów na przyszłą pracę w zakresie zrównoważonego rozwoju • dzielenie się nabytą wiedzą i umiejętnościami z innymi podczas wystąpień naukowych, warsztatów czy spotkań z innymi • określenie swoich silnych i słabych stron w celu zaangażowania się w EZR • budowanie motywacji i wiary we własne możliwości w podejmowaniu działań na rzecz EZR • uczestniczenie w życiu społecznym i głoszenie myśli zrównoważonego rozwoju • budowanie świadomości równości wszystkich osób niezależnie od płci, wyznania, koloru skóry, itp. • porozumiewanie się z różnymi środowiskami, wykazywanie się tolerancją, rozumienie różnych punktów widzenia • budzenie zainteresowania rozwojem społeczno-gospodarczym swojego kraju i świata • pobudzanie do aktywności na rzecz środowiska przyrodniczego
6. Kompetencje obywatelskie	<ul style="list-style-type: none"> • poznanie pojęć równości, sprawiedliwości i praw człowieka • szanowanie praw innych ludzi • poznanie sytuacji polityczno-gospodarczej swojego kraju oraz w Europie i na świecie • zrozumienie zasad działania gospodarki • zaangażowanie się w działania obywatelskie na rzecz zrównoważonego rozwoju • podejmowanie obywatelskich decyzji na wszystkich poziomach, od lokalnego, poprzez krajowy, po europejski, na rzecz zrównoważonego rozwoju

Kompetencje kluczowe	Sposoby na rozwijanie danej kompetencji w kontekście edukacji dla zrównoważonego rozwoju
7. Kompetencje w zakresie przedsiębiorczości	<ul style="list-style-type: none"> • wcielanie swoich pomysłów w czyn w zakresie zmian swoich nawyków i przyzwyczajzeń związanych z życiem codziennych na rzecz dbałości o środowisko przyrodnicze • planowanie akcji i przedsięwzięć na rzecz zrównoważonego rozwoju • promowanie dobrych zmian ludzkich nawyków na rzecz zrównoważonego rozwoju • nabycie umiejętności oceny ryzyka podczas podejmowania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju • zaangażowanie innych do współpracy na rzecz zrównoważonego rozwoju
8. Kompetencje w zakresie świadomości i ekspresji kulturalnej	<ul style="list-style-type: none"> • poznawanie innych ludzi oraz ich kultur, religii i światopoglądu za pośrednictwem wielu dostępnych środków wyrazu: muzyki, literatury i sztuki • poznawanie dziedzictwa kulturalnego całego świata



6. Treści dotyczące realizacji celów ogólnych i wymagań szczegółowych zapisanych w podstawie programowej, z uwzględnieniem celów edukacji ekologicznej oraz edukacji dla zrównoważonego rozwoju

Janusz Korczak (1878–1942), pedagog, teoretyk i praktyk wychowania, twórca systemu pracy z dziećmi, powiedział kiedyś: „Nie takie ważne, żeby człowiek dużo wiedział, ale żeby dobrze wiedział, nie żeby umiał na pamięć, a żeby rozumiał, nie żeby go wszystko troszkę obchodziło, a żeby go coś naprawdę zajmowało”.

Na współczesnym nauczycielu spoczywa dziś trudne i odpowiedzialne zadanie wykształcenia u uczniów kompetencji kluczowych, które są niezbędne w codziennym życiu każdego człowieka. Dzisiejsze nauczanie to nie tylko wkuwanie na pamięć treści z podręcznika, lecz poznawanie, dociekanie, logiczne myślenie, stawianie pytań, analizowanie i wyciąganie wniosków. To nauczyciele powinni pozwolić uczniom na samodzielne dochodzenie do wiedzy, badanie i eksperymentowanie oraz przetwarzanie i wykorzystywanie w życiu codziennym zdobytych w procesie edukacji wiadomości. Kompetencje te są szczególnie ważne podczas realizacji celów z zakresu edukacji ekologicznej i edukacji dla zrównoważonego rozwoju.

Na główne cele edukacji ekologicznej oraz edukacji dla zrównoważonego rozwoju składają się:

1. Kształtowanie człowieka świadomego swej jedności ze środowiskiem przyrodniczym i społeczno-kulturowym.
2. Rozwijanie umiejętności obserwowania środowiska oraz gromadzenia o nim informacji.
3. Poznanie praw i współzależności rządzących przyrodą, a także relacji zachodzących między przyrodą a człowiekiem.
4. Kształtowanie umiejętności rozwiązywania problemów zgodnie z posiadaną wiedzą i przyswojonym systemem wartości.
5. Pobudzenie wrażliwości na piękno przyrody i ład przestrzenny.
6. Kształtowanie postawy szacunku dla życia i zdrowia, zarówno własnego, jak i wszystkich innych istot.
7. Prowadzenie aktywnych form edukacji w terenie.
8. Współpraca między nauczycielami w tworzeniu klimatu sprzyjającego realizacji podstawowych celów edukacji dla zrównoważonego rozwoju.

Podstawa programowa kształcenia ogólnego uwzględnia na każdym etapie edukacji realizację celów edukacji ekologicznej oraz edukacji dla zrównoważonego rozwoju.

Preambuła *Podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej* zawiera zapis: „Kształcenie i wychowanie w szkole podstawowej sprzyja rozwijaniu postaw obywatelskich, patriotycznych i społecznych uczniów. Zadaniem szkoły jest wzmacnianie poczucia tożsamości narodowej, przywiązania do historii i tradycji narodowych, przygotowanie i zachęcanie do podejmowania działań na rzecz środowiska szkolnego i lokalnego, w tym do angażowania się w wolontariat. Szkoła dba o wychowanie dzieci i młodzieży w duchu akceptacji i szacunku dla drugiego człowieka, **kształtuje postawę szacunku dla środowiska przyrodniczego**, w tym **upowszechnia wiedzę o zasadach zrównoważonego rozwoju, motywuje do działań na rzecz ochrony środowiska oraz rozwija zainteresowanie ekologią**”¹¹.

W preambule podstawy programowej biologii zapisano: „Nauczanie biologii w szkole podstawowej ma na celu rozwijanie u uczniów chęci poznawania świata, **kształtowanie u nich właściwej postawy wobec przyrody i środowiska**. Człowiek jako integralna część tego świata powinien poznać podstawy jego funkcjonowania. O tym traktują treści dotyczące różnorodności biologicznej i środowiska przyrodniczego, a także ich ochrony”.

W preambule podstawy programowej geografii znajduje się zapis: „Wartość edukacyjna geografii jako przedmiotu szkolnego wynika z integrowania wiedzy ucznia o środowisku przyrodniczym z wiedzą społeczno-ekonomiczną i humanistyczną. Takie holistyczne i zarazem relacyjne ujęcie sprzyja wszechstronnemu rozwojowi ucznia. Pomaga mu stworzyć całościowy obraz świata i kraju ojczystego, łączyć refleksję nad pięknem i harmonią świata przyrody z racjonalnością naukowego poznania, rozwijać umiejętności rozumienia funkcjonowania środowiska geograficznego i oceny działalności w nim człowieka, kształtować pozytywny obraz Polski i więzi zarówno z małą, jak i dużą ojczyzną. (...) Geografia szkolna powinna umożliwiać uczniom rozumienie współczesnego świata, w tym dostrzeganie powiązań regionalnych i globalnych, wyjaśnianie dynamicznych przemian gospodarczych i społecznych oraz rozumienie ich przyczyn i skutków. Ma ona także prowadzić do zdobywania i pogłębiania przez ucznia wiedzy użytecznej w połączeniu z kształtowaniem umiejętności przydatnych w życiu codziennym. Geografia, w tym szczególnie zajęcia prowadzone w terenie, powinny przyczyniać się do zrozumienia sensu i warunków **realizacji zasady zrównoważonego rozwoju**, m.in. poprzez poznawanie przykładów racjonalnego gospodarowania, oceny zamieszkiwanego środowiska, poczucie odpowiedzialności za tworzenie ładu i piękna w miejscach swego życia”.

¹¹ Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej, Dz.U. 2017, poz. 356.

Preambuła *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia* zawiera zapis: „Kształcenie i wychowanie w liceum ogólnokształcącym i technikum sprzyja rozwijaniu postaw obywatelskich, patriotycznych i społecznych uczniów. Zadaniem szkoły jest wzmacnianie poczucia tożsamości narodowej, etnicznej i regionalnej, przywiązania do historii i tradycji narodowych, przygotowanie i zachęcanie do podejmowania działań na rzecz środowiska szkolnego i lokalnego, w tym do angażowania się w wolontariat. **Szkoła dba o wychowanie młodzieży w duchu akceptacji i szacunku dla drugiego człowieka, kształtuje postawę szacunku dla środowiska przyrodniczego, motywuje do działań na rzecz ochrony środowiska oraz rozwija zainteresowanie ekologią**”¹².

W preambule do podstawy programowej biologii możemy przeczytać: „Głównym celem kształcenia biologicznego w zakresie rozszerzonym jest pogłębianie i integrowanie wiedzy o zjawiskach i procesach biologicznych, zachodzących na różnych poziomach organizacji życia, prowadzące do wyjaśniania ich złożoności oraz zrozumienia relacji między organizmami, a także między organizmem a środowiskiem. Ważne jest kształcenie rozumienia zjawisk i procesów wpływających na różnorodność biologiczną, także w kontekście ewolucyjnym. Nauczanie biologii w zakresie rozszerzonym pozwala rozumieć znaczenie racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody, reagowania na zmiany zachodzące w środowisku oraz ochrony różnorodności biologicznej jako wskaźnika zrównoważonego rozwoju. (...) W nauczaniu treści z zakresu ekologii oraz różnorodności biologicznej, jej zagrożeń i ochrony należy brać pod uwagę uniwersalne i najważniejsze zasady funkcjonowania ekosystemów, uwzględniając współczesne problemy z zakresu ochrony różnorodności biologicznej **w aspekcie zrównoważonego rozwoju**. Istotnym elementem edukacji przyrodniczej jest zilustrowanie praw ekologii i problemów ochrony różnorodności biologicznej obserwacjami prowadzonymi w terenie. Proponuje się, aby dobierając tematykę zajęć terenowych (w lasach, parkach narodowych, obszarach Natura 2000), zwrócić uwagę na poznane gatunki rodzime, a także na proces sukcesji jako istotę występowania oraz ustępowania gatunku z przestrzeni przyrodniczej”.

Preambuła podstawy programowej geografii zawiera zapis: „Ważne jest, aby uczniowie zrozumieli sens i warunki **realizacji zasad zrównoważonego rozwoju**, m.in. poprzez poznawanie przykładów racjonalnego gospodarowania w środowisku, znaczenia planowania przestrzennego, poprawy jakości życia człowieka, poczucia. Istotnym założeniem jest także stworzenie optymalnych warunków do kształtowania umiejętności. Szkolna edukacja powinna kształtować u uczniów, kluczowe dla rozumienia wzajemnych relacji przyroda – człowiek, umiejętność określania związków i zależności zachodzących w środowisku geograficznym oraz między poszczególnymi jego elementami (przyrodniczymi, społeczno-gospodarczymi i kulturowymi). (...) Kolejnym ważnym założeniem podstawy programowej jest wykorzystanie walorów wychowawczych geografii. Dobór

¹² Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 stycznia 2018 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia, Dz.U. 2018, poz. 467.

treści w podstawie programowej sprzyja między innymi kształtowaniu takich postaw, jak: rozumienie potrzeby racjonalnego gospodarowania w środowisku geograficznym **zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju**, uwrażliwianie na wartość i znaczenie cennych obiektów przyrodniczych i kulturowych, należących do dziedzictwa lokalnego, regionalnego, narodowego, ponadnarodowego”.



7. Edukacja dla zrównoważonego rozwoju w świetle realizacji podstawy programowej dla II i III etapu edukacyjnego – ujęta w treściach nauczania przedmiotów takich jak: przyroda, technika, biologia, chemia, geografia, wiedza o społeczeństwie

Podstawa programowa kształcenia ogólnego jest fundamentem dla pracy szkoły i każdego nauczyciela. Zawiera ogólne i szczegółowe wymagania dotyczące wiedzy i umiejętności, jakie powinien posiadać każdy uczeń po zakończeniu danego etapu edukacyjnego.

Na dokument ten składają się również zapisy o obligatoryjnym wprowadzeniu do nauczania, na wszystkich poziomach edukacji, zagadnień na rzecz zrównoważonego rozwoju.

W podstawach programowych poszczególnych przedmiotów zawarte są zapisy o treściach nauczania, jakie powinny być realizowane na danym przedmiocie. W wielu podstawach programowych znajdują się treści związane z ekologią, ochroną środowiska oraz zrównoważonym rozwojem.

Poniżej przedstawiono niektóre zapisy z treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej przyrody, techniki, biologii, chemii, geografii i wiedzy o społeczeństwie z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju na II i III etapie edukacji.



II etap edukacyjny

PRZYRODA

Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:	Cele zrównoważonego rozwoju:
<p>VI. Środowisko przyrodnicze najbliższej okolicy. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje składniki przyrody ożywionej i nieożywionej w najbliższej okolicy szkoły; 5) rozróżnia wody stojące i płynące, podaje ich nazwy oraz wskazuje naturalne i sztuczne zbiorniki wodne; 6) wymienia i opisuje czynniki warunkujące życie na lądzie oraz przystosowania organizmów do życia; 8) podaje nazwy warstw lasu, porównuje warunki abiotyczne w nich panujące; rozpoznaje podstawowe gatunki roślin i zwierząt żyjących w lesie oraz przyporządkowuje je do odpowiednich warstw lasu; wymienia zasady właściwego zachowania się w lesie; 12) określa warunki życia w wodzie (nasłonecznienie, zawartość tlenu, opór wody) i wskazuje przystosowania organizmów (np. ryby) do środowiska życia; 13) rozpoznaje i nazywa organizmy żyjące w wodzie. <p>VII. Środowisko antropogeniczne i krajobraz najbliższej okolicy szkoły. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) rozpoznaje w terenie i nazywa składniki środowiska antropogenicznego i określa ich funkcje; 3) określa zależności między składnikami środowiskami przyrodniczego i antropogenicznego; 4) charakteryzuje współczesny krajobraz najbliższej okolicy; 6) ocenia zmiany zagospodarowania terenu wpływające na wygląd krajobrazu najbliższej okolicy; 8) wskazuje miejsca występowania obszarów chronionych, pomników przyrody, obiektów zabytkowych w najbliższej okolicy, uzasadnia potrzebę ich ochrony; 9) ocenia krajobraz pod względem jego piękna oraz dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego „małej ojczyzny”. 	 

BIOLOGIA

Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:

Cele zrównoważonego rozwoju:

III. Organizm człowieka.

2. Skóra. Uczeń:

- 3) uzasadnia konieczność konsultacji lekarskiej w przypadku rozpoznania niepokojących zmian na skórze;
- 4) podaje przykłady chorób skóry (grzybice skóry, czerniak) oraz zasady ich profilaktyki;
- 5) określa związek nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV ze zwiększonym ryzykiem występowania i rozwoju choroby nowotworowej skóry.

3. Układ ruchu. Uczeń:

- 4) uzasadnia konieczność aktywności fizycznej dla prawidłowej budowy i funkcjonowania układu ruchu;
- 5) podaje przykłady schorzeń układu ruchu (skrzywienia kręgosłupa, płaskostopie, krzywica, osteoporoza) oraz zasady ich profilaktyki.

4. Układ pokarmowy i odżywianie się. Uczeń:

- 7) uzasadnia konieczność stosowania diety zróżnicowanej i dostosowanej do potrzeb organizmu (wiek, płeć, stan zdrowia, aktywność fizyczna itp.), oblicza indeks masy ciała oraz przedstawia i analizuje konsekwencje zdrowotne niewłaściwego odżywiania (otyłość, nadwaga, anoreksja, bulimia, cukrzyca);
- 8) podaje przykłady chorób układu pokarmowego (WZW A, WZW B, WZW C, choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowe, rak jelita grubego) oraz zasady ich profilaktyki.

5. Układ krążenia. Uczeń:

- 5) planuje i przeprowadza obserwację wpływu wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia tętniczego krwi;
- 6) analizuje wpływ aktywności fizycznej i prawidłowej diety na funkcjonowanie układu krążenia;
- 7) podaje przykłady chorób krwi (anemia, białaczki), układu krążenia (miażdżyca, nadciśnienie tętnicze, zawał serca) oraz zasady ich profilaktyki;
- 8) uzasadnia konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych krwi, pomiaru tętna i ciśnienia tętniczego.

6. Układ odpornościowy. Uczeń:

- 5) przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów;
- 6) określa alergię jako nadwrażliwość układu odpornościowego na określony czynnik;
- 7) określa AIDS jako zaburzenie mechanizmów odporności.

7. Układ oddechowy. Uczeń:

- 5) analizuje wpływ palenia tytoniu (bierne i czynne), zanieczyszczeń pyłowych powietrza na stan i funkcjonowanie układu oddechowego;
- 6) podaje przykłady chorób układu oddechowego (angina, gruźlica, rak płuca) oraz zasady ich profilaktyki.

2 ZERO GŁODU



3 DOBRE ZDROWIE I JAKOŚĆ ŻYCIA



6 CZYSTA WODA I WARUNKI SANITARNE



7 CZYSTA I DOSTĘPNA ENERGIA



11 ZRÓWNOWAŻONE MIASTA I SPOŁECZNOŚCI



12 ODPOWIEDZIALNA KONSUMPCJA I PRODUKCJA



Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:

Cele zrównoważonego rozwoju:

8. Układ moczowy i wydalanie. Uczeń:
 - 3) podaje przykłady chorób układu moczowego (zakażenia dróg moczowych, kamica nerkowa) oraz zasady ich profilaktyki;
 - 4) uzasadnia konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych moczu.
9. Układ nerwowy. Uczeń:
 - 4) przedstawia sposoby radzenia sobie ze stresem;
 - 5) uzasadnia znaczenie snu w prawidłowym funkcjonowaniu układu nerwowego;
 - 6) przedstawia negatywny wpływ na funkcjonowanie układu nerwowego niektórych substancji psychoaktywnych: alkoholu, narkotyków, środków dopingujących, dopalaczy, nikotyny (w tym w e-papierosach) oraz nadużywania kofeiny i niektórych leków.
10. Narządy zmysłów. Uczeń:
 - 4) opisuje wpływ hałasu na zdrowie człowieka;
11. Układ dokrewny. Uczeń:
 - 3) wyjaśnia, dlaczego nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować preparatów i leków hormonalnych.
12. Rozmnażanie i rozwój. Uczeń:
 - 6) przedstawia zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową;
 - 7) uzasadnia konieczność wykonywania badań kontrolnych jako sposobu wczesnego wykrywania raka piersi, raka szyjki macicy i raka prostaty.
- IV. Homeostaza. Uczeń:
 - 1) analizuje współdziałanie poszczególnych układów narządów w utrzymaniu niektórych parametrów środowiska wewnętrznego na określonym poziomie (temperatura, poziom glukozy we krwi, ilość wody w organizmie);
 - 2) przedstawia zdrowie jako stan równowagi środowiska wewnętrznego organizmu oraz choroby jako zaburzenia homeostazy;
 - 3) analizuje informacje dołączane do leków oraz wyjaśnia, dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych i suplementów;
 - 4) uzasadnia, że antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniem lekarza (dawka, godziny przyjmowania leku i długość kuracji).
- VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń:
 - 1) wskazuje żywe i nieożywione elementy ekosystemu oraz wykazuje, że są one powiązane różnorodnymi zależnościami;
 - 8) przedstawia porosty jako organizmy wskaźnikowe (skala porostowa), ocenia stopień zanieczyszczenia powietrza tlenkami siarki, wykorzystując skalę porostową;
 - 9) przedstawia odnawialne i nieodnawialne zasoby przyrody oraz propozycje racjonalnego gospodarowania tymi zasobami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.



Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:	Cele zrównoważonego rozwoju:
VII. Zagrożenia różnorodności biologicznej. Uczeń: <ol style="list-style-type: none">1) przedstawia istotę różnorodności biologicznej;2) podaje przykłady gospodarczego użytkowania ekosystemów;3) analizuje wpływ człowieka na różnorodność biologiczną;4) uzasadnia konieczność ochrony różnorodności biologicznej;5) przedstawia formy ochrony przyrody w Polsce oraz uzasadnia konieczność ich stosowania dla zachowania gatunków i ekosystemów.	

GEOGRAFIA

Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:

Cele zrównoważonego rozwoju:

II. Krajobrazy Polski. (...) Uczeń:

- 7) przedstawia pozytywne i negatywne zmiany w krajobrazach powstałe w wyniku działalności człowieka;
- 8) dokonuje oceny krajobrazu najbliższego otoczenia szkoły pod względem jego piękna oraz ładności i estetyki zagospodarowania podczas zajęć realizowanych w terenie oraz proponuje zmiany w jego zagospodarowaniu;
- 9) przyjmuje postawę szacunku wobec środowiska przyrodniczego i kulturowego Polski.

IV. Krajobrazy świata: wilgotnego lasu równikowego i lasu strefy umiarkowanej, sawanny i stepu, pustyni gorącej i lodowej, tajgi i tundry, śródziemnomorski, wysokogórski Himalajów; strefowość a piętrowość klimatyczno-roślinna na świecie. Uczeń:

- 2) odczytuje wartość i opisuje przebieg temperatury powietrza oraz rozkład opadów atmosferycznych na podstawie klimatogramów i map klimatycznych;
- 6) identyfikuje współzależności między składnikami poznawanych krajobrazów i warunkami życia człowieka;
- 7) ustala zależności między położeniem wybranych krajobrazów na kuli ziemskiej, warunkami klimatycznymi i głównymi cechami krajobrazów.

VII. Geografia Europy: (...) Uczeń:

- 5) przedstawia zróżnicowanie klimatyczne Europy oraz czynniki, które o nim decydują;
- 11) wykazuje związek między cechami środowiska przyrodniczego wybranych krajów Europy a wykorzystaniem różnych źródeł energii;
- 14) przyjmuje postawę szacunku i zrozumienia innych kultur przy zachowaniu poczucia wartości dziedzictwa kulturowego własnego kraju.

IX. Środowisko przyrodnicze Polski na tle Europy: (...) Uczeń:

- 6) prezentuje główne czynniki kształtujące klimat Polski;
- 8) wyjaśnia wpływ zmienności pogody w Polsce na rolnictwo, transport i turystykę;
- 9) charakteryzuje środowisko przyrodnicze Morza Bałtyckiego oraz przyczyny degradacji jego wód;
- 11) wyróżnia najważniejsze cechy gleby brunatnej, bielicowej, czarnoziem, mady i rędziny, wskazuje ich rozmieszczenie na mapie Polski oraz ocenia przydatność rolniczą;
- 12) rozróżnia rodzaje lasów w Polsce (na podstawie filmu, ilustracji lub w terenie) oraz wyjaśnia zróżnicowanie przestrzenne wskaźnika lesistości Polski;
- 13) wymienia formy ochrony przyrody w Polsce, wskazuje na mapie parki narodowe oraz podaje przykłady rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych i pomników przyrody występujących na obszarze własnego regionu;
- 14) podaje argumenty za koniecznością zachowania walorów dziedzictwa przyrodniczego;
- 15) wskazuje na mapie rozmieszczenie głównych surowców mineralnych Polski oraz omawia ich znaczenie gospodarcze;
- 16) przyjmuje postawę współodpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego Polski.



Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:


Cele zrównoważonego rozwoju:

- X. Społeczeństwo i gospodarka Polski na tle Europy: (...) Uczeń:
- 7) wykazuje znaczenie poszczególnych sektorów gospodarki w rozwoju kraju oraz określa różnice w strukturze zatrudnienia ludności w Polsce i w wybranych państwach europejskich;
 - 8) porównuje wielkość bezrobocia w Polsce i innych krajach europejskich oraz określa jego przyczyny i skutki w Polsce;
 - 9) analizuje poziom urbanizacji w Polsce i Europie, rozmieszczenie i wielkość miast w Polsce oraz identyfikuje przyczyny rozwoju największych polskich miast;
 - 10) opisuje warunki przyrodnicze i pozaprzyrodnicze rozwoju rolnictwa w Polsce;
 - 11) przedstawia przestrzenne zróżnicowanie głównych upraw i chowu zwierząt w Polsce oraz ich znaczenie gospodarcze;
 - 12) 12) wyjaśnia przyczyny zmian w strukturze przemysłu Polski;
- XI. Relacje między elementami środowiska geograficznego na przykładzie wybranych obszarów Polski. Wpływ: sposobu zagospodarowania dorzecza na występowanie powodzi; warunków przyrodniczych (zasobów surowców mineralnych, wiatru, wód i usłonecznienia) i pozaprzyrodniczych na energię; rozwoju dużych miast na przekształcenia strefy podmiejskiej; procesów migracyjnych na strukturę wieku i zmiany w zaludnieniu obszarów wiejskich; przemian gospodarczych po 1989 r. na zmiany struktury zatrudnienia; transportu na rozwój działalności gospodarczej; walorów środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego na rozwój turystyki. Uczeń:
- 1) analizuje i porównuje konsekwencje stosowania różnych metod ochrony przeciwpowodziowej oraz określa wpływ zabudowy obszarów zalewowych i sztucznych zbiorników wodnych na występowanie i skutki powodzi na przykładzie Dolnego Śląska i Małopolski;
 - 2) analizuje warunki przyrodnicze i pozaprzyrodnicze sprzyjające lub ograniczające produkcję energii ze źródeł nieodnawialnych i odnawialnych oraz określa ich wpływ na rozwój energetyki na przykładzie województw pomorskiego i łódzkiego;
 - 3) identyfikuje związki między rozwojem dużych miast a zmianami w strefach podmiejskich w zakresie użytkowania i zagospodarowania terenu, stylu zabudowy oraz struktury ludności na przykładzie obszarów metropolitalnych Warszawy i Krakowa;
 - 4) identyfikuje związki między przebiegiem autostrad i dróg ekspresowych a lokalizacją przedsiębiorstw przemysłowych, centrów logistycznych i handlowych w obszarze metropolitalnym Wrocławia oraz między transportem morskim a lokalizacją inwestycji przemysłowych i usługowych na przykładzie Trójmiasta;
- XIV. Wybrane problemy i regiony geograficzne Azji: (...) Uczeń:
- 2) dyskutuje na temat sposobów zapobiegania tragicznym skutkom trzęsień ziemi i tsunami;
 - 4) wykazuje związek między cechami klimatu monsunowego a rytmem upraw i „kulturą ryżu” w Azji Południowo-Wschodniej;
 - 5) ocenia znaczenie warunków przyrodniczych i czynników społeczno-kulturowych w tworzeniu nowoczesnej gospodarki Japonii.





Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:	Cele zrównoważonego rozwoju:
<p>XV. Wybrane problemy i regiony geograficzne Afryki: (...) Uczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> 3) wyjaśnia związki między warunkami przyrodniczymi a możliwościami gospodarowania w strefie Sahelu oraz przyczyny procesu pustynnienia; 5) przedstawia cechy i ocenia skutki stosowania rolnictwa żarowo-odłogowego i plantacyjnego w Afryce Zachodniej; 6) identyfikuje na podstawie tekstów źródłowych przyczyny i skutki niedożywienia ludności Afryki na przykładzie Etiopii. 	

TECHNIKA

Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:	Cele zrównoważonego rozwoju:
<p>III. Inżynieria materiałowa. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> 7) racjonalnie gospodaruje różnorodnymi materiałami; 8) rozróżnia i stosuje zasady segregowania i przetwarzania odpadów z różnych materiałów oraz elementów elektronicznych. 	 <p>12 ODPOWIEDZIALNA KONSUMPCJA I PRODUKCJA</p>

CHEMIA

Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:	Cele zrównoważonego rozwoju:
<p>IV. Tlen, wodór i ich związki chemiczne. Powietrze. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3) wskazuje przyczyny i skutki spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej; proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się „dziury ozonowej”; 6) opisuje obieg tlenu i węgla w przyrodzie; 8) projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną; opisuje skład i właściwości powietrza; 10) wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza; wymienia sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami. <p>VI. Wodorotlenki i kwasy. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> 8) analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów; proponuje sposoby ograniczające ich powstawanie. <p>VIII. Związki węgla z wodorem – węglowodory. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> 10) wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej, wskazuje ich zastosowania. 	 <p>7 CZYSTA I DOSTĘPNA ENERGIA</p>  <p>13 DZIAŁANIA W DZIEDZINIE KLIMATU</p>

WIEDZA O SPOŁECZEŃSTWIE

Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:	Cele zrównoważonego rozwoju:
<p>III. Szkoła i edukacja. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) przedstawia funkcje szkoły w systemie edukacji oraz strukturę polskiego systemu edukacyjnego; 4) charakteryzuje oczekiwane kompetencje wybranych kategorii społeczno-zawodowych i ich miejsce na rynku pracy; 5) planuje dalszą edukację, uwzględniając własne zainteresowania, zdolności i umiejętności oraz rady innych osób i sytuację na rynku pracy. <p>IV. Prawa człowieka. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) uzasadnia, że godność człowieka jest podstawą różnych systemów moralnych; wyjaśnia, że jest ona źródłem powszechnych, przyrodzonych, nienaruszalnych i niezbywalnych wolności i praw człowieka; analizuje sformułowania preambuły Powszechnej Deklaracji Praw Człowieka; 2) wykazuje różnice między prawami a wolnościami człowieka; wymienia prawa i wolności osobiste zawarte w Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej; 3) wymienia prawa dzieci i analizuje przepisy Konwencji o prawach dziecka; 5) wymienia prawa i wolności polityczne zawarte w Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej; wykazuje, że dzięki nim człowiek może mieć wpływ na życie publiczne; 6) wykazuje, że prawa człowieka muszą być chronione; wyjaśnia rolę Rzecznika Praw Obywatelskich i podaje przykłady jego działań; 7) przedstawia przykłady działań organizacji pozarządowych na rzecz ochrony praw człowieka; uzasadnia potrzebę przeciwstawiania się zjawiskom braku tolerancji wobec różnych mniejszości. <p>VIII. Wspólnoty narodowe/etniczne i ojczyzna. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) uzasadnia, że można pogodzić różne tożsamości społeczno-kulturowe (regionalną, narodową/etniczną, państwową/obywatelską, europejską); rozpoznaje przejawy ksenofobii, w tym rasizmu, szowinizmu i antysemityzmu, oraz uzasadnia potrzebę przeciwstawiania się tym zjawiskom. <p>IX. Udział obywateli w życiu publicznym – społeczeństwo obywatelskie. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) podaje cnoty obywatelskie (odpowiedzialność, troska o dobro wspólne, aktywność, przedsiębiorczość, solidarność, roztropność, tolerancja, odwaga cywilna); wykazuje, odwołując się do działań wybitnych Polaków, znaczenie ich urzeczywistnienia dla pożytku publicznego; 2) przedstawia cele i formy działań organizacji pozarządowych aktywnych w społeczności lokalnej i regionie; wykazuje, że działalność tego typu prowadzi do realizacji różnorodnych potrzeb; <p>XII. Sprawy międzynarodowe. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia cele i przejawy działania Organizacji Narodów Zjednoczonych Organizacji Paktu Północnoatlantyckiego; 2) wymienia cele działania Unii Europejskiej; znajduje informacje o życiu politycznym Ojców Europy oraz obywateli polskich pełniących ważne funkcje w instytucjach unijnych; 	<p>4 DOBRA JAKOŚĆ EDUKACJI</p>  <p>5 RÓWNOŚĆ PŁCI</p>  <p>10 MNIEJ NIERÓWNOŚCI</p>  <p>16 POKÓJ, SPRAWIEDLIWOŚĆ I SILNE INSTYTUCJE</p>  <p>17 PARTNERSTWA NA RZECZ CELÓW</p> 

III etap edukacyjny

BIOLOGIA

Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:

Omawiane cele zrównoważonego rozwoju:

Zakres podstawowy

VIII. Biotechnologia. Podstawy inżynierii genetycznej. Uczeń:

- 2) przedstawia współczesne zastosowania metod biotechnologii tradycyjnej w przemyśle farmaceutycznym, spożywczym, rolnictwie, biodegradacji i oczyszczaniu ścieków;
- 4) przedstawia zastosowania wybranych technik inżynierii genetycznej w medycynie sądowej, kryminalistyce, diagnostyce chorób;
- 6) przedstawia potencjalne korzyści i zagrożenia wynikające z zastosowania organizmów modyfikowanych genetycznie w rolnictwie, przemyśle, medycynie i badaniach naukowych; podaje przykłady produktów otrzymanych z wykorzystaniem modyfikowanych genetycznie organizmów;

XI. Różnorodność biologiczna, jej zagrożenia i ochrona. Uczeń:

- 1) przedstawia typy różnorodności biologicznej: genetyczną, gatunkową i ekosystemową;
- 2) wymienia główne czynniki geograficzne kształtujące różnorodność gatunkową i ekosystemową Ziemi (klimat, ukształtowanie powierzchni); podaje przykłady miejsc charakteryzujących się szczególnym bogactwem gatunkowym; wykazuje związek pomiędzy rozmieszczeniem biomów a warunkami klimatycznymi na kuli ziemskiej;
- 3) wykazuje wpływ działalności człowieka (intensyfikacji rolnictwa, urbanizacji, industrializacji, rozwoju komunikacji i turystyki) na różnorodność biologiczną;
- 4) wykazuje wpływ działalności człowieka na różnorodność biologiczną;
- 5) wyjaśnia znaczenie restytucji i reintrodukcji gatunków dla zachowania różnorodności biologicznej; podaje przykłady restytuowanych gatunków;
- 6) uzasadnia konieczność zachowania tradycyjnych odmian roślin i tradycyjnych ras zwierząt dla zachowania różnorodności genetycznej;
- 7) uzasadnia konieczność stosowania różnych form ochrony przyrody, w tym Natura 2000;
- 8) uzasadnia konieczność współpracy międzynarodowej (CITES, Konwencja o Różnorodności Biologicznej, Agenda 21) dla ochrony różnorodności biologicznej;
- 9) **przedstawia istotę zrównoważonego rozwoju.**

Zakres rozszerzony

XV. Biotechnologia. Podstawy inżynierii genetycznej. Uczeń:

- 2) przedstawia współczesne zastosowania metod biotechnologii tradycyjnej w przemyśle farmaceutycznym, spożywczym, rolnictwie, biodegradacji i oczyszczaniu ścieków;
- 5) przedstawia zastosowania wybranych technik inżynierii genetycznej w medycynie sądowej, kryminalistyce, diagnostyce chorób;



Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:

- 6) wyjaśnia, czym jest organizm transgeniczny i GMO; przedstawia sposoby otrzymywania organizmów transgenicznych;
- 7) przedstawia potencjalne korzyści i zagrożenia wynikające z zastosowania organizmów modyfikowanych genetycznie w rolnictwie, przemyśle, medycynie i badaniach naukowych; podaje przykłady produktów otrzymanych z wykorzystaniem modyfikowanych genetycznie organizmów;
- 14) dyskutuje o problemach społecznych i etycznych związanych z rozwojem inżynierii genetycznej oraz formułuje własne opinie w tym zakresie.

XVII. Ekologia.

3. Ekologia ekosystemu. Ochrona i gospodarka ekosystemami. Uczeń:
 - 9) opisuje obieg węgla i azotu w przyrodzie, wykazując rolę różnych grup organizmów w tych obiegach;
 - 10) przedstawia sukcesję jako proces przemiany ekosystemu w czasie skutkujący bogaceniem się układu w węgiel i azot oraz zmianą składu gatunkowego; rozróżnia sukcesję pierwotną i wtórną.

XVIII. Różnorodność biologiczna, jej zagrożenia i ochrona. Uczeń:

- 1) przedstawia typy różnorodności biologicznej: genetyczną, gatunkową i ekosystemową;
- 2) wymienia główne czynniki geograficzne kształtujące różnorodność gatunkową i ekosystemową Ziemi (klimat, ukształtowanie powierzchni); podaje przykłady miejsc charakteryzujących się szczególnym bogactwem gatunkowym; podaje przykłady endemitów jako gatunków unikatowych dla danego miejsca regionu; wykazuje związek pomiędzy rozmieszczeniem biomów a warunkami klimatycznymi na kuli ziemskiej;
- 3) przedstawia wpływ zlodowceń na rozmieszczenie gatunków; podaje przykłady gatunków reliktowych jako dowód ewolucji świata żywego;
- 4) wykazuje wpływ działalności człowieka (intensyfikacji rolnictwa, urbanizacji, industrializacji, rozwoju komunikacji i turystyki) na różnorodność biologiczną;
- 5) wyjaśnia znaczenie restytucji i reintrodukcji gatunków dla zachowania różnorodności biologicznej; podaje przykłady restytuowanych gatunków;
- 6) uzasadnia konieczność zachowania tradycyjnych odmian roślin i tradycyjnych ras zwierząt dla zachowania różnorodności genetycznej;
- 7) uzasadnia konieczność stosowania różnych form ochrony przyrody, w tym Natura 2000;
- 8) uzasadnia konieczność współpracy międzynarodowej (CITES, Konwencja o Różnorodności Biologicznej, Agenda 21) dla ochrony różnorodności biologicznej;
- 9) **przedstawia istotę zrównoważonego rozwoju.**

Omawiane cele zrównoważonego rozwoju:



GEOGRAFIA

Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:

Cele zrównoważonego rozwoju:

Zakres podstawowy

III. Atmosfera: (...) Uczeń:

- 1) przedstawia czynniki klimatotwórcze decydujące o zróżnicowaniu klimatu na Ziemi;
- 2) wyjaśnia rozkład temperatury powietrza i ciśnienia atmosferycznego na Ziemi;
- 3) wyjaśnia mechanizm cyrkulacji atmosferycznej i rozkład opadów atmosferycznych na Ziemi;
- 5) opisuje przebieg roczny temperatur powietrza i opadów atmosferycznych we własnym regionie oraz podaje cechy klimatu lokalnego miejsca zamieszkania.

IV. Hydrosfera: (...) Uczeń:

- 1) wyjaśnia zróżnicowanie rodzajów i wielkości zasobów wód na Ziemi oraz we własnym regionie;
- 2) przedstawia cechy fizykochemiczne wód morskich oraz dostrzega problem ich zanieczyszczenia;
- 3) objaśnia mechanizm powstawania i układ powierzchniowych prądów morskich oraz ocenia ich wpływ na życie i gospodarkę człowieka;
- 6) przedstawia wpływ zanikania pokrywy lodowej w obszarach okołobiegunowych na gospodarkę, życie mieszkańców i ich tożsamość kulturową.

V. Litosfera: (...) Uczeń:

- 3) charakteryzuje główne procesy zewnętrzne modelujące powierzchnię Ziemi (erozja, transport, akumulacja) oraz skutki rzeźbotwórczej działalności rzek, wiatru, lodowców, lądolodu i mórz oraz wietrzenia;
- 4) rozpoznaje wybrane rodzaje skał oraz przedstawia ich gospodarcze zastosowanie.

VI. Pedosfera i biosfera: (...) Uczeń:

- 3) identyfikuje czynniki wpływające na piętrowe zróżnicowanie roślinności na Ziemi;
- 4) wyjaśnia zależności między klimatem, występowaniem typów gleb i formacji roślinnych w układzie strefowym.

VII. Podział polityczny i zróżnicowanie poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego świata: (...) Uczeń:

- 4) przedstawia przyczyny oraz pozytywne i negatywne skutki integracji politycznej i gospodarczej na świecie, ze szczególnym uwzględnieniem Unii Europejskiej oraz procesów dezintegracyjnych na wybranych przykładach;
- 6) dyskutuje na temat wpływu mediów na społeczny odbiór przyczyn i skutków konfliktów na świecie na wybranych przykładach;

VIII. Przemiany struktur demograficznych i społecznych oraz procesy osadnicze: (...) Uczeń:

- 12) charakteryzuje zróżnicowanie poziomu rozwoju sieci osadniczej na świecie, wiążąc go ze środowiskiem przyrodniczym i kulturowym oraz etapem rozwoju gospodarczego;
- 13) określa główne przyczyny i skutki urbanizacji oraz analizuje zróżnicowanie wskaźnika urbanizacji na świecie i w Polsce;

1 KONIEC ZUBÓSTWEM



2 ZERO GŁODU



3 DOBRE ZDROWIE I JAKOŚĆ ŻYCIA



4 DOBRA JAKOŚĆ EDUKACJI



6 CZYSTA WODA I WARUNKI SANITARNE



7 CZYSTA I DOSTĘPNA ENERGIA



Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:
Cele zrównoważonego rozwoju:

- IX. Uwarunkowania rozwoju gospodarki światowej: (...) Uczeń:
- 1) wyjaśnia przyczyny i formułuje twierdzenia o prawidłowościach w zakresie zmiany roli sektorów gospodarki (rolnictwa, przemysłu i usług) w rozwoju cywilizacyjnym dla wybranych krajów świata, w tym Polski;
 - 2) charakteryzuje przejawy procesów globalizacji w aspekcie gospodarczym, społecznym i politycznym, dyskutuje na temat skutków tego procesu dla Polski i podaje ich przykłady na podstawie własnych obserwacji;
 - 3) analizuje strukturę i kierunki międzynarodowej wymiany towarowej, ocenia miejsce i strukturę handlu zagranicznego Polski oraz uzasadnia potrzebę przestrzegania zasad sprawiedliwego handlu;
 - 4) charakteryzuje główne cechy gospodarki opartej na wiedzy i czynniki wpływające na jej innowacyjność i rozwój w Polsce oraz innych krajach świata;
 - 5) wykazuje znaczenie kapitału ludzkiego w rozwoju gospodarczym;
- X. Rolnictwo, leśnictwo i rybactwo: (...) Uczeń:
- 1) wyjaśnia wpływ czynników przyrodniczych i pozaprzyrodniczych na rozwój rolnictwa na świecie;
 - 2) porównuje strukturę użytków rolnych w Polsce z wybranymi krajami świata;
 - 4) wyjaśnia zróżnicowanie przestrzenne wskaźnika lesistości na świecie i w Polsce, przedstawia wielorakie wartości lasu oraz uzasadnia konieczność racjonalnego gospodarowania zasobami leśnymi zgodnie z zasadami zrównoważonej gospodarki leśnej i ochrony przyrody;
 - 5) wykazuje znaczenie przyrodnicze, społeczne i gospodarcze lasów;
 - 6) wyjaśnia rozmieszczenie głównych łowisk oraz dyskutuje na temat możliwości wykorzystania zasobów biologicznych morza i wód śródlądowych, rozwoju akwakultury w kontekście zachowania równowagi ekosystemów wodnych.
- XI. Przemysł: (...) Uczeń:
- 2) porównuje cechy przemysłu tradycyjnego i przemysłu zaawansowanych technologii oraz analizuje gospodarcze i społeczne skutki rozwoju nowoczesnego przemysłu;
 - 4) charakteryzuje zmiany w strukturze zużycia energii, z uwzględnieniem podziału na źródła odnawialne i nieodnawialne oraz porównuje strukturę produkcji energii w Polsce ze strukturą w innych krajach w kontekście bezpieczeństwa energetycznego;
 - 5) ocenia stan i zmiany bilansu energetycznego świata i Polski, przedstawia skutki rosnącego zapotrzebowania na energię, jego wpływ na środowisko geograficzne oraz uzasadnia konieczność podejmowania działań na rzecz ograniczania tempa wzrostu zużycia energii;
 - 6) dyskutuje na temat pozytywnych i negatywnych skutków stosowania odnawialnych i nieodnawialnych źródeł energii;
 - 7) analizuje wykorzystanie energetyki jądrowej na świecie, dyskutuje na temat problemów związanych z jej rozwojem oraz rozumie potrzebę społecznej debaty nad decyzją o wykorzystaniu jej w Polsce.
- XII. Usługi: (...) Uczeń:
- 2) przedstawia stopień zaspokojenia potrzeb na usługi podstawowe i wyspecjalizowane w państwach o różnym poziomie rozwoju gospodarczego;

8 WZROST
GOSPODARCZY
I GODNA PRACA

9 INNOWACYJNOŚĆ,
PRZEMYSŁ,
INFRASTRUKTURA

10 MNIEJ
NIERÓWNOŚCI

11 ZRÓWNOWAŻONE
MIASTA
I SPOŁECZNOŚCI

12 ODPOWIEDZIALNA
KONSUMPCJA
I PRODUKCJA

13 DZIAŁANIA
W DZIEDZINIE
KLIMATU


Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:

- 3) wyjaśnia znaczenie usług komunikacyjnych (transportu i łączności), edukacyjnych, finansowych i turystycznych oraz handlowej wymiany towarowej w rozwoju społeczno-gospodarczym świata;
 - 4) przedstawia zalety i wady różnych rodzajów transportu oraz charakteryzuje uwarunkowania ich rozwoju w wybranych państwach świata, w tym w Polsce;
- XIII. Człowiek a środowisko geograficzne – konflikty interesów: (...) Uczeń:
- 1) wykazuje na przykładzie wybranych miejscowości wpływ działalności człowieka na powstawanie smogu typu londyńskiego i fotochemicznego oraz na podstawie dostępnych źródeł podaje przyczyny i proponuje sposoby zapobiegania powstawaniu tego zjawiska;
 - 2) ocenia wpływ wielkich inwestycji hydrologicznych (np. Zapory Trzech Przełomów na Jangcy, Wysokiej Tamy na Nilu, zapory na rzece Omo zasilającej Jezioro Turkana) na środowisko geograficzne;
 - 3) analizuje na przykładach ze świata i Polski wpływ działalności rolniczej, w tym płodozmianu i monokultury rolnej, chemizacji i mechanizacji rolnictwa, melioracji i nadmiernego wypasu zwierząt na środowisko przyrodnicze;
 - 4) wyjaśnia wpływ górnictwa na środowisko przyrodnicze na przykładzie odkrywkowych i głębinowych kopalni w Polsce i na świecie oraz dostrzega konieczność rekultywacji terenów pogórnich;
 - 5) analizuje wpływ dynamicznego rozwoju turystyki na środowisko geograficzne oraz podaje możliwości stosowania w turystyce **zasad zrównoważonego rozwoju**;
 - 6) ocenia wpływ transportu na warunki życia ludności i środowisko przyrodnicze;
 - 7) analizuje przykłady degradacji krajobrazu kulturowego miast i terenów wiejskich, wyjaśnia rolę planowania przestrzennego w jego kształtowaniu i ochronie oraz wskazuje możliwości działań własnych służących ochronie krajobrazów kulturowych Polski;
 - 8) identyfikuje konflikty interesów w relacjach człowiek – środowisko i rozumie potrzebę ich rozwiązywania **zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju** oraz podaje własne propozycje sposobów rozwiązania takich konfliktów;
 - 9) podaje przykłady procesów rewitalizacji obszarów zdegradowanych i proekologicznych rozwiązań w działalności rolniczej, przemysłowej i usługowej, podejmowanych na wybranych obszarach, w tym cennych przyrodniczo;
 - 10) przyjmuje postawę współodpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego Ziemi.
- XIV. Regionalne zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Polski: (...) Uczeń:
- 3) charakteryzuje na podstawie map rozmieszczenie głównych zasobów surowców mineralnych Polski oraz określa ich znaczenie gospodarcze;
 - 5) charakteryzuje klimat Polski oraz wybranego regionu kraju, posługując się mapami elementów klimatu i danymi klimatycznymi;
 - 6) wyjaśnia zróżnicowanie klimatu oraz ocenia gospodarcze konsekwencje długości trwania okresu wegetacyjnego w różnych regionach Polski;
 - 9) wyjaśnia przyczyny i skutki niedoboru wody w wybranych regionach Polski;

Cele zrównoważonego rozwoju:



Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:

Cele zrównoważonego rozwoju:

- 10) dokonuje analizy stanu środowiska w Polsce i własnym regionie oraz przedstawia wnioski z niej wynikające, korzystając z danych statystycznych i aplikacji GIS;
 - 11) uzasadnia konieczność działań na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego w Polsce, określa możliwości własnego zaangażowania w tym zakresie oraz przedstawia różne formy ochrony przyrody w Polsce i własnym regionie.
- XV. Społeczeństwo i gospodarka Polski: (...) Uczeń:
- 5) wyjaśnia zmiany w strukturze zatrudnienia, podaje przyczyny bezrobocia i analizuje przestrzenne zróżnicowanie rynku pracy w Polsce;
 - 6) wyjaśnia zmiany procesów urbanizacyjnych i osadnictwa wiejskiego w Polsce, wiążąc je z przemianami społecznymi i gospodarczymi;
 - 7) wskazuje obszary o najkorzystniejszych warunkach dla rozwoju rolnictwa oraz analizuje wpływ czynników przyrodniczych i pozaprzyrodniczych na możliwości przemian strukturalnych w rolnictwie Polski;
 - 8) przedstawia cechy systemu rolnictwa ekologicznego w Polsce oraz wyjaśnia cele certyfikacji i nadzoru żywności produkowanej w ramach tego systemu;
 - 9) rozpoznaje oznakowanie żywności ekologicznej oraz rozumie potrzebę zapoznania się z opisem pochodzenia i składem nabywanych produktów spożywczych;
 - 11) na podstawie źródeł weryfikuje hipotezy dotyczące perspektyw rozwoju przemysłu zaawansowanych technologii w Polsce;
- XVI. Morze Bałtyckie i gospodarka morska Polski: środowisko przyrodnicze, wykorzystanie gospodarcze. Uczeń:
- 1) przedstawia główne cechy i stan środowiska przyrodniczego Morza Bałtyckiego oraz dostrzega potrzebę jego ochrony;

Zakres rozszerzony

- III. Dynamika procesów atmosferycznych: (...) Uczeń:
- 1) wykazuje związek między budową atmosfery a zjawiskami i procesami meteorologicznymi;
 - 6) rozpoznaje strefę klimatyczną i typ klimatu na podstawie rocznego przebiegu temperatury powietrza i sum opadów atmosferycznych;
 - 7) dostrzega prawidłowości w rozmieszczeniu zjawisk i procesów atmosferycznych.
- IV. Dynamika procesów hydrologicznych: ruchy wody morskiej, wody podziemne i źródła, ustroje rzeczne, typy jezior. Uczeń:
- 3) przedstawia uwarunkowania występowania wód podziemnych oraz ich znaczenie gospodarcze;
- VI. Gleby: profil glebowy, przydatność rolnicza. Uczeń:
- 1) rozpoznaje typ gleby i wnioskuje o przebiegu procesu glebotwórczego na podstawie obserwacji profilu glebowego podczas zajęć w terenie;
 - 2) ocenia przydatność rolniczą wybranych typów gleb na świecie.
- VII. Współpraca i konflikty: (...) Uczeń:
- 2) wyjaśnia rolę ważniejszych międzynarodowych organizacji w życiu politycznym, społecznym i gospodarczym różnych regionów świata, w tym znaczenie Unii Europejskiej w przemianach społeczno-gospodarczych państw zintegrowanych;

Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:

Cele zrównoważonego rozwoju:

- 3) wyjaśnia przyczyny współczesnych konfliktów zbrojnych w wybranych regionach świata oraz ich wpływ na zmiany granic państw, migracje ludności, struktury społeczne, gospodarkę i środowisko przyrodnicze.
- VIII. Zróżnicowanie struktur społecznych i procesów urbanizacyjnych: (...) Uczeń:
- 5) wyróżnia fazy urbanizacji oraz charakteryzuje procesy metropolizacji;
- 6) identyfikuje funkcje, typy fizjonomiczne miast i formy zespołów miejskich na świecie, wiąże typy fizjonomiczne miast z kręgami cywilizacyjnymi oraz poziomem rozwoju gospodarczego państw.
- IX. Struktura gospodarki i tendencje rozwoju gospodarczego: (...) Uczeń:
- 3) wykazuje wpływ procesu globalizacji i rozwoju nowych technologii na zmiany w zatrudnieniu według sektorów gospodarki oraz przemiany wewnątrzsektorowe na wybranych przykładach.
- X. Zróżnicowanie gospodarki rolnej: (...) Uczeń:
- 1) charakteryzuje różne typy rolnictwa, przedstawia ich uwarunkowania oraz wyróżnia główne cechy regionów rolniczych na świecie;
- 2) przedstawia zasady rolnictwa ekologicznego, wykazuje różnice między rolnictwem uprzemysłowionym i rolnictwem ekologicznym oraz przedstawia ich wady i zalety;
- 3) identyfikuje problemy związane z upowszechnianiem się roślin uprawnych modyfikowanych genetycznie i wyjaśnia rozmieszczenie obszarów ich upraw;
- 4) dostrzega dylematy związane z wykorzystaniem roślin modyfikowanych genetycznie.
- XI. Przemiany sektora przemysłowego i budownictwa: (...) Uczeń:
- 1) na wybranych przykładach wykazuje różnice między czynnikami lokalizacji przemysłu tradycyjnego i zaawansowanych technologii oraz wyjaśnia zmiany znaczenia tych czynników w procesie rozwoju cywilizacyjnego;
- 2) wskazuje obszary koncentracji przemysłu (ważniejsze ośrodki przemysłowe, technopolie, okręgi) na świecie i w Polsce oraz wyjaśnia istotę i rolę klastrów w budowie gospodarki opartej na wiedzy;
- 3) wyjaśnia zmiany struktury przestrzennej przemysłu tradycyjnego i zaawansowanych technologii na świecie oraz określa udział Polski w tych zmianach;
- 5) podaje argumenty przemawiające za potrzebą zharmonizowania stylu budownictwa z istniejącym krajobrazem przyrodniczym i kulturowym.
- XV. Zróżnicowanie społeczno-kulturowe Polski: (...) Uczeń:
- 2) porównuje poziom życia ludności (w zakresie stanu środowiska, warunków mieszkaniowych, infrastruktury komunalnej, dostępu do kultury, oświaty i ochrony zdrowia) w wybranych regionach Polski;
- 10) analizuje dane dotyczące regionalnego zróżnicowania ubóstwa, formułuje i weryfikuje hipotezy dotyczące jego przyczyn, proponuje działania na rzecz ograniczania biedy i wykluczenia społecznego w Polsce oraz wykazuje znaczenie solidarności społecznej w rozwiązywaniu tego problemu.

Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:

Cele zrównoważonego rozwoju:

XVI. Elementy przestrzeni geograficznej i relacje między nimi we własnym regionie – badania i obserwacje terenowe. Uczeń:

- 1) wykorzystując dane pozyskane w trakcie badań terenowych, analizuje wpływ przedsiębiorstwa przemysłowego lub usługowego na środowisko przyrodnicze, rynek pracy, jakość życia ludności i rozwój gospodarczy najbliższego otoczenia oraz przedstawia wyniki tych analiz w postaci prezentacji lub posteru;
- 2) analizuje dostępność i ocenia jakość wybranych usług (np. edukacyjnych, zdrowotnych, rekreacyjnych, handlowych) w najbliższej okolicy (ulicy, dzielnicy miasta, wsi) na podstawie badań terenowych z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety;
- 3) na podstawie zebranych danych statystycznych oraz przeprowadzonych wywiadów identyfikuje czynniki kształtujące poziom bezrobocia we własnej miejscowości i odnosi go do poziomu bezrobocia we własnym regionie i w Polsce;
- 7) wyszukuje informacje na temat rewitalizacji zdegradowanych obszarów zurbanizowanych i poprzemysłowych, przedstawia jej cele oraz proponuje działania rewitalizacyjne w wybranej miejscowości własnego regionu;

XVIII. Problemy środowiskowe współczesnego świata: (...) Uczeń:

- 1) wyjaśnia powstawanie geozagrożeń meteorologicznych i klimatycznych (tropikalne cyklony, trąby powietrzne, pustynnienie, zmiany klimatu);
- 2) wyjaśnia powstawanie sztormów, powodzi i tsunami;
- 3) przedstawia genezę i skutki geologicznych zagrożeń (wulkanizm, trzęsienia ziemi, powstawanie lejów krasowych);
- 4) wskazuje na mapie regiony występowania geozagrożeń i podaje przykłady działań ograniczających ich skutki;
- 5) podaje przyrodnicze i antropogeniczne przyczyny intensywnej erozji gleb oraz prezentuje sposoby jej zapobiegania na wybranych przykładach;
- 7) dyskutuje na temat wpływu deforestacji i innych czynników na zmiany klimatu na Ziemi oraz proponuje działania służące ograniczeniu tych zmian;
- 9) identyfikuje przyczyny przyrodnicze i antropogeniczne ograniczonych zasobów wodnych w wybranych regionach świata i proponuje działania wspomagające racjonalne gospodarowanie wodą;
- 10) uzasadnia znaczenie georóżnorodności oraz bioróżnorodności i podaje przykłady działań na rzecz ich ochrony.

XIX. Uwarunkowania przyrodnicze gospodarczej działalności człowieka na przykładzie wybranych obszarów: (...) Uczeń:

- 1) wykazuje związki kierunków produkcji rolnej, w tym struktury upraw i chowu zwierząt, z klimatem, ukształtowaniem powierzchni, żyznością gleb i zasobami wodnymi;
- 2) wyjaśnia związki między występowaniem surowców mineralnych a kierunkami rozwoju przemysłu i strukturą towarową handlu zagranicznego;
- 3) prezentuje przykłady sposobów pokonywania przyrodniczych ograniczeń działalności gospodarczej człowieka i ocenia ich **zgodność z zasadami zrównoważonego rozwoju;**
- 4) przedstawia zmiany znaczenia czynników przyrodniczych w rozwoju społeczno-gospodarczym regionów w przeszłości i współcześnie oraz dyskutuje na temat ich roli w przyszłości

Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:

Cele zrównoważonego rozwoju:

XXI. Wybrane problemy społeczne współczesnego świata: (...) Uczeń:

- 1) charakteryzuje problemy demograficzne w skali globalnej i krajowej (starzenie demograficzne, eksplozja ludnościowa, migracje, uchodźstwo), podając ich przyczyny oraz skutki;
- 5) przedstawia problem handlu ludźmi, niewolnictwa i wykorzystywania pracy dzieci na świecie jako przestępczy problem globalny i wyjaśnia negatywny wpływ tych zjawisk na rozwój społeczny i gospodarczy państw;
- 6) analizuje przyczyny i skutki bezrobocia w regionach wysoko i słabo rozwiniętych ze szczególnym uwzględnieniem problemu bezrobocia wśród ludzi młodych;
- 8) uzasadnia potrzebę przeciwdziałania dyskryminacji rasowej, ksenofobii i innym formom nietolerancji na świecie oraz przedstawia przykłady wpływu wykluczania grup ludności na życie społeczne i gospodarcze państw.







XXII. Zróżnicowanie jakości życia człowieka w wybranych regionach i krajach świata: (...) Uczeń:

- 1) rozumie pojęcie jakości życia człowieka oraz formułuje hipotezy dotyczące przyczyn jego zróżnicowania na świecie;
- 2) porównuje i wyjaśnia strukturę spożycia żywności w państwach wysoko i słabo rozwiniętych oraz omawia skutki głodu rzeczywistego i utajonego;
- 3) analizuje poziom zaspokojenia potrzeb żywieniowych mieszkańców różnych regionów świata, formułuje i weryfikuje hipotezy dotyczące przyczyn tego zróżnicowania oraz podaje propozycje ograniczenia zjawiska głodu i niedożywienia na świecie;
- 4) przedstawia różne przyczyny zagrożenia życia w wybranych regionach świata, w tym związane z rozprzestrzenianiem się chorób, niskim poziomem ochrony zdrowia i degradacją środowiska;
- 5) identyfikuje prawidłowości w zakresie rozmieszczenia najbardziej rozpowszechnionych chorób na świecie;
- 6) dokonuje oceny poczucia bezpieczeństwa mieszkańców w wybranych regionach świata na podstawie samodzielnie opracowanych kryteriów;
- 7) dyskutuje na temat przyczyn i skutków zróżnicowania poziomu zaspokojenia potrzeb edukacyjnych w wybranych regionach świata;
- 8) przedstawia konsekwencje zróżnicowania jakości życia człowieka w różnych regionach i krajach świata.

XXIII. Problemy gospodarcze współczesnego świata: (...) Uczeń:

- 1) wskazuje na mapie świata najbiedniejsze i najbogatsze państwa oraz charakteryzuje ich główne problemy społeczno-gospodarcze;
- 2) identyfikuje przyczyny przyrodnicze, historyczne, społeczne, gospodarcze i polityczne dysproporcji rozwoju regionów świata i państw oraz przedstawia skutki tych nierówności;
- 3) podaje przykłady działań dążących do zmniejszania dysproporcji w rozwoju gospodarczym państw i regionów świata oraz dokonuje ich krytycznej oceny;
- 6) poddaje refleksji problem wpływu konsumpcjonizmu, pracoholizmu i presji gospodarczej związanej z maksymalizacją zysków na zdrowie i życie człowieka oraz jego więzi rodzinne.

CHEMIA

Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:	Cele zrównoważonego rozwoju:
<p>Zakres podstawowy</p> <p>IX. Elektrochemia. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) opisuje budowę, działanie i zastosowanie współczesnych źródeł prądu stałego (np. akumulator, bateria, ogniwo paliwowe); <p>XI. Zastosowania wybranych związków nieorganicznych. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6) podaje przykłady nawozów naturalnych i sztucznych, uzasadnia potrzebę ich stosowania. <p>XXI. Chemia wokół nas. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 8) wyjaśnia przyczyny psucia się żywności i proponuje sposoby zapobiegania temu procesowi; przedstawia znaczenie i konsekwencje stosowania dodatków do żywności, w tym konserwantów; 10) podaje przykłady opakowań (celulozowych, szklanych, metalowych, z tworzyw sztucznych) stosowanych w życiu codziennym; opisuje ich wady i zalety; 11) uzasadnia potrzebę zagospodarowania odpadów pochodzących z różnych opakowań. <p>XXII. Elementy ochrony środowiska. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) tłumaczy, na czym polegają sorpcyjne właściwości gleby w uprawie roślin i ochronie środowiska; opisuje wpływ pH gleby na wzrost wybranych roślin; planuje i przeprowadza badanie kwasowości gleby oraz badanie właściwości sorpcyjnych gleby; 2) wymienia podstawowe rodzaje zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby (np. metale ciężkie, węglowodory, produkty spalania paliw, freony, pyły, azotany (V), fosforany(V) (ortofosforany(V))), ich źródła oraz wpływ na stan środowiska naturalnego; opisuje rodzaje smogu oraz mechanizmy jego powstawania; 3) proponuje sposoby ochrony środowiska naturalnego przed zanieczyszczeniem i degradacją zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; 4) wskazuje potrzebę rozwoju gałęzi przemysłu chemicznego (leki, źródła energii, materiały); wskazuje problemy i zagrożenia wynikające z niewłaściwego planowania i prowadzenia procesów chemicznych; uzasadnia konieczność projektowania i wdrażania procesów chemicznych umożliwiających ograniczenie lub wyeliminowanie używania albo wytwarzania niebezpiecznych substancji; wyjaśnia zasady tzw. zielonej chemii; 5) wskazuje powszechność stosowania środków ochrony roślin oraz zagrożenia dla zdrowia ludzi i środowiska wynikające z nierozważnego ich użycia. <p>Zakres rozszerzony</p> <p>IX. Elektrochemia. Ogniwa i elektroliza. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10) opisuje budowę, działanie i zastosowanie współczesnych źródeł prądu stałego (np. akumulator, bateria, ogniwo paliwowe). <p>XI. Zastosowania wybranych związków nieorganicznych. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6) podaje przykłady nawozów naturalnych i sztucznych, uzasadnia potrzebę ich stosowania. 	     

Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:

Cele zrównoważonego rozwoju:

XIII. Węglowodory. Uczeń:

- 8) klasyfikuje tworzywa sztuczne w zależności od ich właściwości (termoplasty i duroplasty); wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku spalania się np. PVC;

XXI. Chemia wokół nas. Uczeń:

- 1) klasyfikuje włókna na: celulozowe, białkowe, sztuczne i syntetyczne; wskazuje ich zastosowania; opisuje wady i zalety; uzasadnia potrzebę stosowania tych włókien;
- 8) wyjaśnia przyczyny psucia się żywności i proponuje sposoby zapobiegania temu procesowi; przedstawia znaczenie i konsekwencje stosowania dodatków do żywności, w tym konserwantów;
- 10) podaje przykłady opakowań (celulozowych, szklanych, metalowych, z tworzyw sztucznych) stosowanych w życiu codziennym; opisuje ich wady i zalety;
- 10) proponuje sposoby zagospodarowania odpadów; opisuje powszechnie stosowane metody utylizacji.

XXII. Elementy ochrony środowiska. Uczeń:

- 1) tłumaczy, na czym polegają sorpcyjne właściwości gleby w uprawie roślin i ochronie środowiska; opisuje wpływ pH gleby na wzrost wybranych roślin; planuje i przeprowadza badanie kwasowości gleby oraz badanie właściwości sorpcyjnych gleby;
- 2) wymienia podstawowe rodzaje zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby (np. metale ciężkie, węglowodory, produkty spalania paliw, freony, pyły, azotany(V), fosforany(V) (ortofosforany(V)), ich źródła oraz wpływ na stan środowiska naturalnego; wymienia działania (indywidualne/kompleksowe), jakie powinny być wprowadzane w celu ograniczania tych zjawisk; opisuje rodzaje smogu oraz mechanizmy jego powstawania;
- 3) proponuje sposoby ochrony środowiska naturalnego przed zanieczyszczeniem i degradacją zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju;
- 4) wskazuje potrzebę rozwoju gałęzi przemysłu chemicznego (leki, źródła energii, materiały); wskazuje problemy i zagrożenia wynikające z niewłaściwego planowania i prowadzenia procesów chemicznych; uzasadnia konieczność projektowania i wdrażania procesów chemicznych umożliwiających ograniczenie lub wyeliminowanie używania albo wytwarzania niebezpiecznych substancji; wyjaśnia zasady tzw. zielonej chemii;
- 5) wskazuje powszechność stosowania środków ochrony roślin oraz zagrożenia dla zdrowia ludzi i środowiska wynikające z nierozważnego ich użycia.

13 DZIAŁANIA
W DZIEDZINIE
KLIMATU



WIEDZA O SPOŁECZEŃSTWIE

Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:

Cele zrównoważonego rozwoju:

Zakres podstawowy

I. Człowiek i społeczeństwo. Uczeń:

- 6) odróżnia tolerancję od akceptacji; wyjaśnia, jak tworzą się podziały w społeczeństwie na „swoich” i „obcych”; rozpoznaje przyczyny, przejawy i skutki nietolerancji i stygmatyzacji oraz przedstawia możliwe sposoby przeciwstawiania się tym zjawiskom;
- 7) przedstawia podstawowe metody rozwiązywania konfliktów (mediacja, negocjacje, arbitraż) oraz zalety i wady wskazanych rozwiązań;

III. Organy władzy publicznej w Rzeczypospolitej Polskiej. Uczeń:

- 1) charakteryzuje zasady ustrojowe zawarte w Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej (demokratycznego państwa prawnego, unitarnej formy państwa, zwierzchnictwa narodu, gwarancji praw i wolności jednostki, konstytucjonalizmu, podziału i równowagi władz, republikańskiej formy rządu, pluralizmu, decentralizacji, samorządności, społecznej gospodarki rynkowej); analizuje sformułowania preambuły Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej;
- 10) przedstawia strukturę sądownictwa powszechnego i administracyjnego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz zadania Sądu Najwyższego; uzasadnia potrzebę niezależności sądów i niezawisłości sędziów;

IV. Prawa człowieka i ich ochrona. Uczeń:

- 1) wymienia „zasady ogólne” i katalog praw człowieka zapisane w Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej;
- 2) przedstawia sądowe środki ochrony praw i wolności w Rzeczypospolitej Polskiej oraz sposób działania Rzecznika Praw Obywatelskich; pisze skargę do Rzecznika Praw Obywatelskich (według wzoru dostępnego na stronie internetowej); wykazuje znaczenie skargi konstytucyjnej;
- 3) uzasadnia znaczenie Konwencji o ochronie praw człowieka i podstawowych wolności w kontekście Europejskiego Trybunału Praw Człowieka; przedstawia warunki, jakie muszą zaistnieć, aby rozpatrzył on skargę obywatela; analizuje wybrany wyrok tego trybunału;
- 4) przedstawia szczegółowe prawa mniejszości narodowych i etnicznych oraz grupy posługującej się językiem regionalnym w Rzeczypospolitej Polskiej; pozyskuje informacje na temat praw mniejszości polskiej w różnych państwach;
- 5) pozyskuje w środkach masowego przekazu (między innymi, na stronach organizacji pozarządowych broniących praw człowieka) informacje o przypadkach naruszania praw człowieka w państwach demokratycznych i przygotowuje analizę na ten temat;
- 6) wskazuje organizacje pozarządowe zajmujące się ochroną praw człowieka i charakteryzuje działania jednej z nich;
- 7) wykazuje różnice w przestrzeganiu praw człowieka w państwie demokratycznym i niedemokratycznym; przedstawia problem łamania praw człowieka w wybranym państwie niedemokratycznym.

1 KONIEC Z UBÓSTWEM



2 ZERO GŁODU



4 DOBRA JAKOŚĆ EDUKACJI



5 RÓWNOŚĆ PŁCI



8 WZROST GOSPODARZY I GODNA PRACA



9 INNOWACYJNOŚĆ, PRZEMYSŁ, INFRASTRUKTURA



Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:
Cele zrównoważonego rozwoju:

- VI. Wybrane problemy polityki publicznej w Rzeczypospolitej Polskiej. Uczeń:
- 1) przedstawia funkcjonowanie systemu obowiązkowych ubezpieczeń społecznych w Rzeczypospolitej Polskiej, rozróżnia ubezpieczenia: emerytalne, rentowe, chorobowe i wypadkowe; wymienia zadania Zakładu Ubezpieczeń Społecznych;
 - 2) wyjaśnia specyfikę obowiązkowych i dobrowolnych ubezpieczeń zdrowotnych w Rzeczypospolitej Polskiej; przedstawia cele i zadania centralnej instytucji koordynującej funkcjonowanie służby zdrowia; wyjaśnia kwestię korzystania z publicznej opieki zdrowotnej;
 - 3) przedstawia działania w celu ograniczenia bezrobocia i wykluczenia społecznego na przykładzie działalności urzędu pracy w swoim powiecie;
 - 4) przedstawia możliwości kontynuacji edukacji (studia I stopnia i jednolite magisterskie, szkoły kształcące w zawodzie); wyjaśnia, w jaki sposób podnosić swoje kwalifikacje zawodowe.
- VII. Współczesne stosunki międzynarodowe. Uczeń:
- 1) przedstawia podmioty prawa międzynarodowego publicznego i podstawowe zasady prawa międzynarodowego (powstrzymania się od groźby użycia siły lub jej użycia, integralności terytorialnej, pokojowego załatwiania sporów, nieingerencji w sprawy wewnętrzne państwa, suwerennej równości, samostanowienia narodów, suwerenności, nienaruszalności granic);
 - 2) wykazuje złożoność i wielopłaszczyznowość współczesnych stosunków międzynarodowych oraz współzależność państw w środowisku międzynarodowym;
 - 3) wyjaśnia pojęcie globalizacji i wykazuje jej formy i skutki w sferze polityki, kultury i społeczeństwa; diagnozuje wpływ na ten proces podmiotów prawa międzynarodowego; przedstawia najważniejsze wyzwania związane z procesem globalizacji;
 - 4) przedstawia konflikty etniczne na obszarze państw członkowskich Unii Europejskiej; lokalizuje je, wyjaśnia ich przyczyny i konsekwencje;
 - 5) wyjaśnia źródła współczesnego terroryzmu oraz przedstawia różne organizacje terrorystyczne i sposoby oraz przykłady ich działania;
 - 6) przedstawia, na przykładzie placówek Rzeczypospolitej Polskiej, zadania ambasad i konsulatów;
 - 7) charakteryzuje cele i najważniejsze organy Organizacji Narodów Zjednoczonych (Zgromadzenie Ogólne, Rada Bezpieczeństwa, Sekretarz Generalny, Rada Gospodarcza i Społeczna, Międzynarodowy Trybunał Sprawiedliwości); przedstawia jej wybrane działania i ocenia ich skuteczność;
 - 8) wymienia obowiązujące akty prawa pierwotnego Unii Europejskiej; lokalizuje jej państwa członkowskie; przedstawia podstawowe obszary i zasady działania Unii Europejskiej;
 - 9) przedstawia najważniejsze instytucje Unii Europejskiej: Komisję, Radę, Parlament, Radę Europejską i Trybunał Sprawiedliwości;
 - 10) przedstawia prawa obywatela Unii Europejskiej; rozważa kwestię korzyści i kosztów członkostwa Rzeczypospolitej Polskiej w Unii Europejskiej;
 - 11) przedstawia genezę, cele i najważniejsze organy Organizacji Paktu Północnoatlantyckiego; ocenia wpływ tej organizacji na utrzymanie pokoju międzynarodowego i pozycję Stanów Zjednoczonych Ameryki w świecie.



Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:

Cele zrównoważonego rozwoju:

Zakres rozszerzony

IV. Aspekty etniczne życia społecznego. Uczeń:

- 2) przedstawia – z wykorzystaniem wyników badań opinii publicznej – postawy społeczeństwa polskiego wobec mniejszości narodowych i etnicznych oraz wobec innych narodów (także imigrantów); rozpoznaje przejawy ksenofobii i uzasadnia potrzebę przeciwstawiania się temu zjawisku;
- 6) analizuje stan przestrzegania praw mniejszości narodowych i etnicznych w Rzeczypospolitej Polskiej i w wybranym państwie;

XII. Prawa człowieka i ich ochrona międzynarodowa. Uczeń:

- 1) przedstawia ideę oraz historyczny rozwój praw człowieka; rozróżnia generacje praw człowieka, stosując pojęcia praw negatywnych i pozytywnych oraz wskazując na inny stopień ich ochrony;
- 2) przedstawia kwestie urzeczywistnienia wybranej wolności człowieka i stopnia jej ograniczenia związanego z prawami innych osób lub porządkiem publicznym;
- 3) wymienia katalog praw i wolności z Konwencji o ochronie praw człowieka i podstawowych wolności oraz z protokołów do niej przyjętych; pisze skargę do Europejskiego Trybunału Praw Człowieka;
- 4) wymienia katalog praw i wolności z Europejskiej karty socjalnej; rozważa dylematy związane z prawami socjalnymi i sposobem ich realizacji przez państwo;
- 5) charakteryzuje system ochrony praw człowieka Organizacji Narodów Zjednoczonych; wykazuje różnice w ochronie praw na podstawie przepisów Międzynarodowego paktu praw obywatelskich i politycznych oraz Międzynarodowego paktu praw socjalnych, gospodarczych i kulturalnych;
- 6) charakteryzuje system ochrony praw człowieka Unii Europejskiej (Karta praw podstawowych, działania Europejskiego Rzecznika Praw Obywatelskich) oraz Organizacji Bezpieczeństwa i Współpracy w Europie;
- 7) przedstawia argumenty na rzecz uniwersalności praw człowieka i analizuje zastrzeżenia formułowane przez jej przeciwników;
- 8) pozyskuje informacje o przypadkach potwierdzonego naruszenia praw lub wolności człowieka w Rzeczypospolitej Polskiej; pisze wystąpienie publiczne w tej sprawie;
- 9) wyjaśnia znaczenie Międzynarodowego Trybunału Karnego oraz Wysokiego Komisarza Narodów Zjednoczonych do Spraw Uchodźców dla systemu ochrony praw człowieka na świecie; przedstawia sytuację uchodźców we współczesnym świecie;
- 10) charakteryzuje działania organizacji pozarządowych zajmujących się ochroną praw człowieka, odnosząc się do przykładów aktywności kilku z nich.

XIII. Ład międzynarodowy. Uczeń:

- 4) wyjaśnia na przykładach wzajemne zależności polityczne, gospodarcze i kulturowe pomiędzy państwami o różnym poziomie PKB i różnej jego strukturze; wyjaśnia znaczenie okresu kolonializmu w tych zależnościach;
- 5) przedstawia mechanizmy i działania, które zmniejszają lub powiększają dysproporcje pomiędzy państwami o różnym poziomie PKB i różnej jego strukturze;

Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:

Cele zrównoważonego rozwoju:

- 7) charakteryzuje wpływ globalnych korporacji na współczesną politykę, gospodarkę i społeczeństwo;
 - 10) przedstawia konflikty międzynarodowe i etniczne w nieunijnej części Europy; lokalizuje je, wyjaśnia ich przyczyny i konsekwencje;
 - 11) przedstawia konflikty międzynarodowe i etniczne w azjatyckiej części obszaru poradzieckiego; lokalizuje je i wyjaśnia ich przyczyny i konsekwencje;
 - 12) przedstawia konflikty międzynarodowe i etniczne w XXI wieku na obszarze Środkowego i Dalekiego Wschodu; lokalizuje je i wyjaśnia ich przyczyny i konsekwencje;
 - 13) przedstawia konflikty międzynarodowe i etniczne w XXI wieku na obszarze Afryki i Bliskiego Wschodu; lokalizuje je i wyjaśnia ich przyczyny i konsekwencje;
 - 14) charakteryzuje na przykładach najczęściej stosowane sposoby rozwiązywania długotrwałych konfliktów między narodami i państwami;
 - 15) wyjaśnia pojęcia pomocy humanitarnej, współpracy rozwojowej, interwencji humanitarnej oraz misji pokojowej; podaje ich przykłady z różnych części świata, oceniając ich skuteczność i aspekty moralne;
 - 21) przedstawia cele i główne działania inicjatyw międzynarodowych G7/8 i G20 oraz Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju;
 - 22) przedstawia cele międzynarodowych organizacji gospodarczych: Środkowoeuropejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, Współpracy Gospodarczej Azji i Pacyfiku, Północnoamerykańskiej Strefy Wolnego Handlu i Organizacji Państw Eksportujących Ropę Naftową;
 - 23) wymienia najważniejsze operacje pokojowe i militarne Organizacji Paktu Północnoatlantyckiego; wykazuje zmieniającą się rolę tej organizacji od lat 90. XX wieku;
 - 24) przedstawia cele działania: Światowej Organizacji Zdrowia, Międzynarodowej Organizacji Pracy, Organizacji Narodów Zjednoczonych do Spraw Wyżywienia i Rolnictwa, Międzynarodowego Funduszu Walutowego, Międzynarodowego Banku Odbudowy i Rozwoju, Światowej Organizacji Handlu, Organizacji Narodów Zjednoczonych do Spraw Oświaty, Nauki i Kultury, Organizacji Narodów Zjednoczonych do Spraw Rozwoju Przemysłowego oraz Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej.
- XVI. Edukacja i nauka. Uczeń:
- 1) wyjaśnia, w jaki sposób można podnosić lub zmieniać swoje kwalifikacje zawodowe i dlaczego uczenie się przez całe życie jest jednym z warunków sukcesu w karierze zawodowej;
 - 2) przedstawia obowiązujący w Rzeczypospolitej Polskiej podział nauk społecznych i humanistycznych; przygotowuje notatkę na temat wybranych nauk (spośród nauk o: polityce, polityce publicznej, bezpieczeństwie, mediach, poznaniu i komunikacji społecznej, administracji; nauk prawnych; socjologii, psychologii, pedagogiki; etnologii, kulturoznawstwa);
 - 4) znajduje informacje o uniwersytetach oraz o innych szkołach wyższych w swoim regionie, a także o programie interesujących go kierunków studiów I stopnia lub jednolitych studiów magisterskich przez nie prowadzonych;

Treści nauczania (wymagania szczegółowe) z podstawy programowej z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju:	Cele zrównoważonego rozwoju:
<ul style="list-style-type: none"> 5) przedstawia na wybranych przykładach zasady kwalifikacji kandydatów do szkół wyższych w Rzeczypospolitej Polskiej na kierunki studiów I stopnia lub jednolitych studiów magisterskich; 6) przedstawia warunki podejmowania nauki w Unii Europejskiej oraz znajduje informacje na ten temat odnoszące się do wybranego państwa. 	

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 czerwca 2020 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół*¹³ wprowadzony został przepis obligujący wychowawców klas do poruszania tematów m.in. (...) „dotyczących istotnych problemów społecznych: zdrowotnych, prawnych, finansowych, klimatycznych i ochrony środowiska” w trakcie lekcji wychowawczych.

¹³ *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 czerwca 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół*, Dz.U. 2020, poz. 1008.



8. Metody nauczania rozwijające u uczniów kompetencje kluczowe w trakcie realizacji celów edukacji ekologicznej oraz edukacji dla zrównoważonego rozwoju

W dzisiejszym edukacyjnym świecie istnieje prawdziwe bogactwo metod, technik i form nauczania, które sprzyjają rozwijaniu u uczniów kompetencji kluczowych. Wiele z tych metod ułatwia uczniom zdobywanie nowej wiedzy oraz umożliwia nabywanie cennych umiejętności, takich jak m.in.: planowanie pracy, samodzielne dochodzenie do wiedzy, dobra komunikacja i współpraca w zespole, krytyczne myślenie.

Nauczyciel, realizując cele edukacji ekologicznej oraz edukacji dla zrównoważonego rozwoju, warto, żeby wykorzystywał różne metody pracy, począwszy od podających, poprzez aktywizujące każdego ucznia, aż po metody praktyczne, oparte na obserwacjach i doświadczeniach prowadzonych w sali lekcyjnej czy w terenie.

Wykłady czy odczyty nie wydają się uczniom ciekawe, ale są istotne w poznawaniu nowych tematów oraz poszerzaniu posiadanej już wiedzy o nowe zagadnienia lub wyniki badań. Ważne jest, aby w czasie wykładów przedstawiane były fakty i naukowe dowody, a nie opinie oparte na przypuszczeniach czy fakenewsach. Metody aktywizujące z kolei pozwalają uczniom na aktywne podejście do nowego tematu w trakcie samodzielnego analizowania danych, wyciągania wniosków oraz szukania rozwiązań. Stosowanie metod praktycznych powoduje, że uczeń staje się odkrywcą poznającym kolejne tajemnice danego zagadnienia.

Metody, które nauczyciel wykorzystuje na lekcji, często wzajemnie się przenikają i uzupełniają, dzięki czemu uczniowie mają szansę na szerokie rozwijanie swoich kompetencji.

Odpowiednio dobrane metody nauczania umożliwiają:

- samodzielne zdobywanie wiedzy;
- planowanie swoich działań;
- podejmowanie aktywności;
- logiczne myślenie;
- kreatywne podejście do problemu;
- szukanie i wykorzystywanie informacji z różnych źródeł;
- analizowanie zebranych danych;
- stawianie hipotez badawczych;
- wyciąganie wniosków;
- porządkowanie posiadanych informacji;
- odróżnianie faktów od opinii;

- weryfikowanie informacji;
- rozpoznawanie fakenewsów;
- zadawanie pytań i szukanie odpowiedzi;
- myślenie przyczynowo-skutkowe;
- szukanie nowych innowacyjnych rozwiązań;
- dzielenie się swoją wiedzą
- wypowiadanie się na forum;
- prezentowanie własnego punktu widzenia;
- dzielenie się swoimi refleksjami;
- wyrażanie swoich opinii;
- argumentowanie swoich idei i pomysłów;
- dyskutowanie na różne tematy;
- prawidłową komunikację;
- współpracę w grupie;
- planowanie pracy zespołowej;
- punktualność;
- podział obowiązków;
- branie odpowiedzialności za swoją pracę;

Umiejętności te ważne są nie tylko w szkole, ale również w życiu codziennym.

Nie każda metoda i technika nadaje się do zastosowania na każdej lekcji. Niektóre z nich sprawdzają się bardzo dobrze w czasie pracy indywidualnej, inne podczas pracy w parach czy grupach. Wybór metody powinien zależeć również od celu lekcji oraz realizacji określonego tematu, ponieważ stosowanie niektórych metod daje lepszy efekt końcowy.

Nauczyciel, wybierając odpowiednią dla danej lekcji metodę pracy, powinien uwzględnić:

- cel edukacyjny, jaki chce osiągnąć, stosując daną metodę;
- zakres materiału do opanowania przez uczniów;
- poziom wiedzy już posiadanej przez uczniów,
- specyfikę danego przedmiotu;
- typ szkoły;
- wiek uczniów;
- liczebność grupy/klasy;
- czas przeznaczony na zajęcia;
- przestrzeń, w jakiej odbywają się zajęcia;
- dostępność dodatkowych materiałów i pomocy dydaktycznych;
- relacje panujące w klasie na linii uczniowie – nauczyciel;
- otwartość i zaangażowanie uczniów.

Metody pracy nie są przepisami na realizację lekcji krok po kroku, ale stanowią podpowiedź, inspirację i drogowskaz do planowania zajęć z uczniami. Dzięki wskazówkom

każdy nauczyciel może przygotować ciekawe i aktywne zajęcia, które zainteresują ucznia. Powinien jednak pamiętać, że każda lekcja jest inna – dlatego czasami, stosując tę samą metodę, można uzyskać różne wyniki. To właśnie nauczyciel powinien znaleźć jak najlepsze metody pracy dla uczniów, którzy odczują potem satysfakcję z realizacji celów lekcji oraz po powrocie do domu będą mieli poczucie sukcesu edukacyjnego.

Nauczyciel, zanim przystąpi do pracy z zastosowaniem danej metody – a stosuje ją po raz pierwszy na lekcji – musi pamiętać, aby dokładnie wytłumaczyć uczniom, o co dokładnie w niej chodzi, żeby nie budziła w nich strachu, ale sprawiała radość podczas rozwijania kompetencji.

Podczas realizacji celów edukacji ekologicznej oraz edukacji dla zrównoważonego rozwoju nauczyciel może w pracy z uczniami wykorzystywać poniższe metody:

- obserwacje,
- doświadczenia,
- eksperymenty,
- analiza materiału źródłowego,
- analiza filmu,
- analiza SWOT,
- analiza przyczynowo-skutkowa,
- metaplan,
- burza mózgów,
- pisanie listów,
- tworzenie kodeksu zasad,
- dyskusja zwolenników i przeciwników,
- wywiad,
- poznawanie różnych punktów widzenia,
- odgrywanie ról,
- stacje zadaniowe,
- wędrująca kartka,
- odwrócona lekcja,
- tworzenie notatki metodą Cornella.

OBSERWACJE

Potrzebne materiały:

- materiały niezbędne do przygotowania obserwacji.

Przebieg pracy:

- nauczyciel przedstawia zagadnienie, z jakim mają się zmierzyć uczniowie;
- nauczyciel dzieli uczniów na małe grupy lub uczniowie samodzielnie dobierają się w grupy;

- każda grupa prowadzi obserwacje ustalonego obiektu;
- uczniowie zapisują wyniki obserwacji;
- uczniowie wyciągają wnioski na podstawie przeprowadzonych obserwacji;
- grupy prezentują na forum klasy swoje wnioski;
- uczniowie prowadzą dyskusję na podstawie wniosków z przeprowadzonej obserwacji.

Propozycje zagadnień do zrealizowania:

- obserwacja porostów,
- obserwacja ptaków w karmniku lub budce lęgowej,
- obserwacja organizmów żyjących na martwym drzewie,
- obserwacja rozwoju płazów,
- obserwacja zjawiska eutrofizacji.

Obiekt obserwacji	
Obserwacje	
Wnioski	

DOŚWIADCZENIA

Potrzebne materiały:

- materiały niezbędne do przygotowania doświadczenia.

Przebieg pracy:

- nauczyciel przedstawia zagadnienie, z jakim mają się zmierzyć uczniowie;
- nauczyciel dzieli uczniów na małe grupy lub uczniowie samodzielnie dobierają się w grupy;
- każda grupa formułuje problem badawczy i hipotezę;
- grupy przeprowadzają doświadczenie według otrzymanej od nauczyciela instrukcji;
- grupy zapisują obserwacje i wyciągają wnioski;
- grupy przedstawiają na forum klasy swoje obserwacje i wnioski;
- uczniowie podają możliwe działania, które mogą zapobiegać omawianemu zjawisku.

Propozycje zagadnień do zrealizowania:

- skutki zanieczyszczeń wody;
- skutki zanieczyszczenia powietrza;
- skutki zanieczyszczenia gleby;
- skutki nadmiernego stosowania nawozów sztucznych;
- skutki powstawania kwaśnych opadów.

Problem badawczy	
Hipoteza	
Obserwacje	
Wnioski	
Działania możliwe do podjęcia	

EKSPERYMENTY

Potrzebne materiały:

- materiały niezbędne do przygotowania eksperymentu.

Przebieg pracy:

- nauczyciel przedstawia zagadnienie, z jakim mają się zmierzyć uczniowie;
- nauczyciel dzieli uczniów na małe grupy lub uczniowie samodzielnie dobierają się w grupy;
- każda grupa formułuje problem badawczy i hipotezę;
- grupy opracowują pomysły, jak eksperymentalnie sprawdzić postawioną hipotezę;
- grupy przeprowadzają eksperymenty;
- uczniowie zapisują obserwacje i wyciągają wnioski;
- grupy przedstawiają na forum klasy swoje obserwacje i wnioski;
- grupy prezentuje wnioski do dalszej pracy badawczej nad danym zagadnieniem.

Propozycje zagadnień do zrealizowania:

- szybkość rozkładu śmieci,
- wpływ smogu na zdrowie człowieka,
- oczyszczanie powietrza,
- oczyszczanie wody,
- oczyszczanie gleby.

Problem badawczy	
Hipoteza	
Obserwacje	

Wnioski z eksperymentu	
Wnioski do dalszej pracy badawczej	

ANALIZA MATERIAŁU ŹRÓDŁOWEGO

Potrzebne materiały:

- artykuły prasowe i internetowe;
- wywiady z ekspertami;
- fragmenty podręczników, atlasów, leksykonów.

Przebieg pracy:

- nauczyciel przedstawia zagadnienie, z jakim mają się zmierzyć uczniowie;
- nauczyciel dzieli uczniów na małe grupy lub uczniowie samodzielnie dobierają się w grupy;
- nauczyciel rozdaje każdej grupie materiał źródłowy do analizy;
- uczniowie analizują przedstawioną w materiale sytuację, określają jej przyczyny, przewidują skutki oraz proponują działania w celu poprawienia omawianej sytuacji;
- każda grupa prezentuje efekty swojej pracy na forum klasy.

Propozycje zagadnień do zrealizowania:

- zanieczyszczenia mórz i oceanów,
- głód i niedożywienie ludzi,
- brak wody w niektórych rejonach Polski,
- handel gatunkami pod ochroną,
- smog w polskich miastach i na wsi.

Prezentowane zagadnienie	
Przyczyny takiej sytuacji	
Skutki takiej sytuacji	
Propozycje działań w celu poprawienia danej sytuacji	

ANALIZA FILMU

Potrzebne materiały:

- filmy przyrodnicze,

- komputer,
- projektor.

Przebieg pracy:

- nauczyciel przedstawia zagadnienie, z jakim mają się zmierzyć uczniowie;
- nauczyciel puszcza uczniom film przyrodniczy;
- każda grupa przystępuje do rozwiązywania innego zadania, po upływie wyznaczonego czasu podchodzi do stolika z kolejnym zadaniem;
- każde stanowisko to inne zadanie – uczniowie poszukują informacji w tekście, udzielają odpowiedzi do prezentowanego tekstu, wyciągają wnioski, analizują dane, rysują wykresy, projektują tabele.
- uczniowie omawiają na forum klasy efekty pracy każdej grupy.

Propozycje zagadnień do zrealizowania:

- wycinanie lasów,
- kłusownictwo,
- alternatywne źródła energii,
- zmiana klimatu,
- prawa człowieka.

Tytuł filmu	
Poruszane zagadnienie	
Cytaty z filmu	
Wnioski po obejrzeniu filmu	
Pytania do przemyślenia	

ANALIZA SWOT

Potrzebne materiały:

- tablica i kreda lub flipchart i pisaki.

Przebieg pracy:

- nauczyciel przedstawia zagadnienie, z jakim mają się zmierzyć uczniowie;
- nauczyciel dzieli uczniów na małe grupy lub uczniowie samodzielnie dobierają się w grupy;

- każda grupa ma za zadanie przygotować w wyznaczonym czasie analizę SWOT dotyczącą określonego problemu czy sytuacji;
- uczniowie prezentują na forum klasy swoje opracowania;
- uczniowie, pracując wspólnie, określają możliwe rozwiązania, które można zastosować w tej sytuacji.

Propozycje zagadnień do zrealizowania:

- analiza SWOT nowoczesnego rolnictwa,
- analiza SWOT rozwoju transportu,
- analiza SWOT wzrostu gospodarczego kraju,
- analiza SWOT wysokiej konsumpcji,
- analiza SWOT dobrej edukacji.

Mocne strony	Słabe strony
Szanse	Zagrożenia

ANALIZA PRZYCZYNOWO-SKUTKOWA

Potrzebne materiały:

- tablica i kreda lub flipchart i pisaki.

Przebieg pracy:

- nauczyciel przedstawia zagadnienie, z jakim mają się zmierzyć uczniowie;
- nauczyciel dzieli uczniów na małe grupy lub uczniowie samodzielnie dobierają się w grupy;
- uczniowie analizują obecną sytuację, określają przyczyny, które doprowadziły do powstania określonego zjawiska, a także przewidują skutki tego zjawiska w przyszłości;
- każda grupa prezentuje na forum klasy efekty swojej pracy;
- uczniowie proponują zmiany w swoim życiu codziennym w celu odgraniczenia skutków zjawiska.

Propozycje zagadnień do zrealizowania:

- przyczyny i skutki ocieplania klimatu,
- przyczyny i skutki głodu i niedożywienia wielu ludzi,
- przyczyny i skutki rozwoju gospodarki,
- przyczyny i skutki wymierania gatunków,
- przyczyny i skutki zanieczyszczenia mórz i oceanów.

Przeszłość	Teraźniejszość	Przyszłość
Przyczyny	Opis problemu	Skutki
Propozycje wprowadzenia zmian w życiu codziennym		

METAPLAN

Potrzebne materiały:

- szary papier lub kartki do flipcharta albo brystol,
- markery lub pisaki.

Przebieg pracy:

- nauczyciel przedstawia zagadnienie, z jakim mają się zmierzyć uczniowie;
- nauczyciel dzieli uczniów na małe grupy lub uczniowie samodzielnie dobierają się w grupy;
- nauczyciel rozrysowuje uczniom na tablicy lub flipcharcie tabelę do metaplanu;
- uczniowie, pracując w grupach, rozwiązują postawiony problem i uzupełniają tabele;
- uczniowie prezentują na forum klasy efekty swojej pracy;
- uczniowie prowadzą dyskusję i wyciągają wnioski.

Propozycje zagadnień do zrealizowania:

- marnowanie żywności,
- duża ilość odpadów,
- nierówność płci,
- zmiana klimatu,
- wymieranie gatunków.

Jaki jest problem do rozwiązania?		
Jak jest?	Jak powinno być?	Dlaczego nie jest tak, jak powinno być?
Co zrobić, aby rozwiązać problem?		

BURZA MÓZGÓW

Potrzebne materiały:

- tablica i kreda,
- kartki do flipcharta i markery.

Przebieg pracy:

- nauczyciel przedstawia zagadnienie, z jakim mają się zmierzyć uczniowie;
- uczniowie zgłaszają pomysły, które zapisywane są na flipcharcie lub tablicy;
- uczniowie analizują propozycje uczniowie i wybierają najlepsze rozwiązania;
- uczniowie formułują wnioski i zalecenia do wprowadzenia w życie.

Propozycje zagadnień do zrealizowania:

- konsekwencje zaprzestania segregowania odpadów,
- konsekwencje długotrwałej suszy,
- konsekwencje braku węgla i ropy naftowej,
- konsekwencje wymarcia wszystkich owadów,
- konsekwencje ocieplania się klimatu.

PISANIE LISTÓW

Potrzebne materiały:

- kartka i długopis.

Przebieg pracy:

- nauczyciel przedstawia zagadnienie, z jakim mają się zmierzyć uczniowie;
- nauczyciel dzieli uczniów na małe grupy lub uczniowie samodzielnie dobierają się w grupy;
- każda grupa pisze list na wybrany temat do swojej rodziny, mieszkańców miejscowości, samorządowców, polityków z apelem o wprowadzenie zaproponowanych zmian;
- uczniowie prezentują swoje listy na forum klasy.

Propozycje zagadnień do zrealizowania:

- oszczędzanie wody w domu,
- oszczędzanie prądu w domu,
- segregacja śmieci w domu,
- niepalenie śmieci w piecu,
- niewysypywanie śmieci w lesie.

TWORZENIE KODEKSU ZASAD

Potrzebne materiały:

- tablica i kreda,
- flipchart i pisaki,
- białe kartki i długopisy.

Przebieg pracy:

- nauczyciel przedstawia zagadnienie, z jakim mają się zmierzyć uczniowie;
- nauczyciel dzieli uczniów na małe grupy lub uczniowie samodzielnie dobierają się w grupy;
- uczniowie formułują zasady, jakie powinni wprowadzić w swoim życiu, aby zmienić codzienne nawyki i przyzwyczajenia;
- każda grupa odczytuje na forum klasy propozycje nowych zasad;
- zgłaszane propozycje zapisywane są na tablicy lub flipcharcie;
- uczniowie głosują na zasady, które należy wpisać do klasowego kodeksu, którego wszyscy będą przestrzegać w swoim życiu;
- po zapisaniu wszystkich zasad uczniowie mogą podpisać się pod nimi i stwierdzić, że będą ich przestrzegać.

Propozycje zagadnień do zrealizowania:

- sposoby na ekologiczne podróżowanie,
- sposoby na oszczędzanie wody w domu i w szkole,
- sposoby na oszczędzanie prądu w domu i w szkole,
- sposoby na niemarnowanie jedzenia w domu i w szkole,
- sposoby na zmniejszenie ilości odpadów w domu i w szkole.

DYSKUSJA ZWOLENNIKÓW I PRZECIWNIKÓW

Potrzebne materiały:

- kartki papieru i długopisy.

Przebieg pracy:

- nauczyciel przedstawia zagadnienie, z jakim mają się zmierzyć uczniowie;
- nauczyciel dzieli uczniów na dwie grupy – jedna to przeciwnicy, druga to zwolennicy – lub uczniowie samodzielnie zgłaszają się do danej grupy;
- każda grupa zbiera informacje, wyniki badań, argumenty, aby poprzeć swoje stanowisko;
- uczniowie prowadzą dyskusję na argumenty;
- uczniowie wyciągają wnioski z dyskusji.

Propozycje zagadnień do zrealizowania:

- ograniczenie zużycia węgla kamiennego,
- ograniczenie spożywania mięsa,
- ograniczenie zużycia prądu,
- ograniczenie wzrostu gospodarczego kraju,
- ograniczenie wycinania lasów.

ARGUMENTY zwolenników	
ARGUMENTY przeciwników	

WYWIAD

Potrzebne materiały:

- kartka i długopis,
- tablica i kreda lub flipchart i pisaki.

Przebieg pracy:

- nauczyciel przedstawia zagadnienie, z jakim mają się zmierzyć uczniowie;
- nauczyciel dzieli uczniów na małe grupy lub uczniowie samodzielnie dobierają się w grupy;

- uczniowie przeprowadzają wywiad ze wszystkimi członkami grupy na temat codziennych nawyków i przyzwyczajzeń dotyczących badanego problemu;
- uczniowie zapisują na kartce zebrane informacje i wyciągają średnią z uzyskanych danych;
- każda para prezentuje i zapisuje na tablicy lub flipcharcie uzyskane średnie;
- uczniowie wyciągają średnią klasową, którą analizują i wyciągają wnioski;
- uczniowie formułują zalecenia proekologiczne do wprowadzenia w swoim życiu.

Propozycje zagadnień do zrealizowania:

- liczba pojazdów w garażu i zużycie paliwa,
- liczba sprzętów na prąd w domu i zużycie prądu,
- zużycie wody w domu i w szkole,
- zakupy żywności i marnowanie jedzenia,
- kupowanie ubrań w sklepach i w secondhandach.

Badane zjawisko	
Osoba 1	
Osoba 2	
Osoba 3	
Osoba 4	
Średnia grupy	

POZNAWANIE RÓŻNYCH PUNKTÓW WIDZENIA

Potrzebne materiały:

- teksty, wywiady;
- kartki z tabelami do uzupełnienia.

Przebieg pracy:

- nauczyciel przedstawia zagadnienie, z jakim mają się zmierzyć uczniowie;
- nauczyciel dzieli uczniów na małe grupy lub uczniowie samodzielnie dobierają się w grupy;
- każda grupa uczniowska reprezentuje inną grupę społeczną lub zawodową, np.: naukowców, lekarzy, farmaceutów, nauczycieli, prawników, inspektorów ochrony środowiska, ekologów, leśników, myśliwych, rolników, urbanistów, przedsiębiorców, producentów, konsumentów, konstruktorów nowych technologii, polityków;

- uczniowie gromadzą materiały, argumenty, dowody, wyniki badań przedstawiające punkt widzenia danej grupy na określony problem;
- uczniowie prezentują na forum klasy punkt widzenia danej grupy zawodowej czy społecznej na badany problem;
- dyskusja różnych grup nad omawianym zagadnieniem.

Propozycje zagadnień do zrealizowania:

- wpływ na zmiany klimatu,
- wpływ na walkę z ubóstwem,
- wpływ na godną pracę ludzi,
- wpływ na walkę z głodem,
- wpływ na odpowiedzialną konsumpcję.

GRUPA		
Na co mają wpływ?	Na co nie mają wpływu?	Co mogą zrobić, aby było lepiej?

ODGRYWANIE RÓL

Potrzebne materiały:

- materiały użyteczne w odgrywaniu ról.

Przebieg pracy:

- nauczyciel przedstawia zagadnienie, z jakim mają się zmierzyć uczniowie;
- nauczyciel dzieli uczniów na małe grupy lub uczniowie samodzielnie dobierają się w grupy;
- każda grupa uczniowska losuje inną grupę społeczną lub zawodową, np. naukowców, lekarzy, farmaceutów, nauczycieli, prawników, inspektorów ochrony środowiska, ekologów, leśników, myśliwych, rolników, urbanistów, przedsiębiorców, producentów, konsumentów, konstruktorów nowych technologii, polityków;
- uczniowie gromadzą materiały o swojej grupie społecznej lub zawodowej;
- uczniowie odgrywają swoją rolę, bez ustalonego scenariusza, stwarzając fikcyjną sytuację dotyczącą omawianego zagadnienia;
- uczniowie wyciągają wnioski końcowe.

Propozycje zagadnień do zrealizowania:

- wpływ ludzi na powstawanie smogu i walkę z nim,
- wpływ ludzi na powstawanie zanieczyszczeń rzek i walkę z nim,
- wpływ ludzi na powstawanie plastiku i walkę z nim,
- wpływ ludzi na powstawanie globalnego ocieplenia i walkę z nim,
- wpływ na wymieranie i ochronę gatunków roślin i zwierząt.

Grupa	Nazwa grupy	Przedstawione argumenty
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

STACJE ZADANIOWE**Potrzebne materiały:**

- materiały niezbędne do przygotowania kilku stacji; na każdej stacji przewidziane jest inne zadanie z tego samego zakresu tematycznego.

Przebieg pracy:

- nauczyciel przedstawia zagadnienie, z jakim mają się zmierzyć uczniowie;
- nauczyciel dzieli uczniów na małe grupy lub uczniowie samodzielnie dobierają się w grupy;
- każda grupa przystępuje do rozwiązywania innego zadania, po upływie wyznaczonego czasu podchodzi do stolika z kolejnym zadaniem;
- każde stanowisko to inne zadanie – uczniowie poszukują informacji w tekście, przygotowują odpowiedzi do prezentowanego tekstu, wyciągają wnioski, analizują dane, rysują wykresy, projektują tabele;
- uczniowie omawiają na forum klasy efekty pracy każdej grupy.

Propozycje zagadnień do zrealizowania:

- segregacja śmieci,
- choroby XXI wieku,
- ochrona gatunkowa zwierząt,

- ślad wodny,
- ślad węglowy.

Zadanie 1	
Zadanie 2	
Zadanie 3	
Zadanie 4	

WĘDRUJĄCA KARTKA

Potrzebne materiały:

- kartki do flipcharta lub szary papier;
- kartki i pisaki.

Przebieg pracy:

- nauczyciel przedstawia zagadnienie, z jakim mają się zmierzyć uczniowie;
- nauczyciel dzieli uczniów na małe grupy lub uczniowie samodzielnie dobierają się w grupy;
- każda grupa siada przy innym stoliku, na którym leży kartka z zadaniem do wykonania;
- uczniowie zapisują na kartce swoje propozycje, odpowiedzi, wnioski;
- po upływie wyznaczonego czasu każda grupa przesiada się do innego stolika, odczytuje zapiski poprzedniej grupy i dopisuje swoje pomysły, jeżeli takie nie pojawiły się jeszcze na kartce; czynność ta jest powtarzana tyle razy, ile jest kartek z zadaniami, aby każda grupa miała szansę popracować nad każdym zadaniem;
- uczniowie omawiają na forum klasy efekty pracy nad danym zadaniem.

Propozycje zagadnień do zrealizowania:

- zasoby środowiska,
- ekosystemy wodne,
- gospodarowanie odpadami,
- zmiana klimatu,
- źródła energii.

Zadanie 1	
Zadanie 2	
Zadanie 3	
Zadanie 4	

ODWRÓCONA LEKCJA

Potrzebne materiały:

- karty pracy i długopisy.

Przebieg pracy:

- przed lekcją nauczyciel przedstawia zagadnienie, z jakim mają się zapoznać uczniowie w domu, czytając treści w podręczniku lub oglądając wykłady na Youtube;
- na lekcji nauczyciel dzieli uczniów na małe grupy lub uczniowie samodzielnie dobierają się w grupy;
- każda grupa otrzymuje kartę pracy do uzupełnienia w oparciu o informacje, jakie uczniowie przed lekcją zdobyli w trakcie domowego samokształcenia;
- uczniowie uzupełniają kartę pracy;
- uczniowie omawiają na forum klasy efekty pracy grup.

Propozycje zagadnień do zrealizowania:

- zrównoważona konsumpcja,
- zrównoważone rolnictwo,
- zrównoważony przemysł,
- zrównoważona urbanizacja,
- zrównoważona gospodarka leśna.

Poznawany problem	
Co ułatwia rozwiązanie problemu?	

Co utrudnia rozwiązanie problemu?	
Co my możemy zrobić?	

TWORZENIE NOTATKI METODĄ CORNELLA

Potrzebne materiały:

- kserokopie tabel do pracy metodą Cornella i długopisy.

Przebieg pracy:

- nauczyciel rozdaje uczniom tabelę do tworzenia własnej notatki metodą Cornella, którą uczniowie uzupełniają, słuchając nauczyciela;
- nauczyciel omawia nowe zagadnienie, wyświetla prezentację lub filmy;
- uczniowie przygotowują notatkę na podstawie informacji uzyskanych od nauczyciela;
- uczniowie prezentują swoje notatki na forum klasy.

Propozycje zagadnień do zrealizowania:

- zanieczyszczenia i sposoby ochrony wody,
- zanieczyszczenia i sposoby ochrony powietrza,
- zanieczyszczenia i sposoby ochrony gleby,
- zanieczyszczenia i sposoby ochrony mórz i oceanów,
- wycinanie drzew i sposoby ochrony lasów.

Temat	
Słowa-klucze	Notatka
Streszczenie	



9. Innowacyjne rozwiązania dydaktyczne w zakresie realizacji założeń edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju

Zadaniem szkoły jest przygotowanie młodych ludzi do dorosłego życia, by w przyszłości potrafili odnaleźć się w otaczającym świecie. Współczesna szkoła musi zatem podążać za innowacyjnymi rozwiązaniami oraz korzystać z nowoczesnych technologii i gadżetów. To właśnie szkoła powinna stać się pierwszym miejscem, w którym uczeń poznaje nowości informatyczne, by później wdrażać je w codziennym życiu.

W dzisiejszych warunkach, kiedy prawie każdy uczeń posiada już smartfon ze stałym dostępem do internetu, na lekcji warto wykorzystywać uczniowski sprzęt jako cenną pomoc dydaktyczną. Trzeba ponadto podczas prowadzenia zajęć używać dość powszechnie dostępnych w szkołach tabletów i sieci Wi-Fi w celu uatrakcyjnienia nauki.

Współczesny rynek informatyczny oferuje wiele aplikacji na smartfony, które mogą służyć rozwijaniu uczniowskich kompetencji, w tym dotyczących zrównoważonego rozwoju. Dzięki aplikacjom uczniowie mogą poszerzyć wiedzę o różnych zakątkach świata, aktualnej sytuacji geopolitycznej danego kraju, bieżących konfliktach zbrojnych, chorobach cywilizacyjnych i społecznych, epidemiach i pandemiach, poziomie zdrowotności społeczeństw oraz rozwoju medycyny i farmacji. Mogą ponadto poznać informacje dotyczące stopnia zaspokojenia podstawowych potrzeb ludzi w różnych miejscach globu, a także dowiedzieć się, jakie są najnowsze wyniki badań i ankiet na temat przestrzegania praw i zasad równouprawnienia.

Aplikacje są również pomocne w wielu sytuacjach, w których nauczyciel chce zdemonstrować np. budowę ekoinstalacji czy przebieg jakiegoś ekoprocesu produkcyjnego, czego uczniowie nie mogą zobaczyć w zwykłych warunkach. Z użyciem aplikacji uczniowie mogą poznawać także stan środowiska naturalnego, dowiedzieć się, jaka jest dostępność naturalnych zasobów czy jak zmienia się liczebność osobników poszczególnych gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną. Dzięki aplikacjom można omawiać z uczniami stan zanieczyszczenia środowiska: wody, powietrza i gleby oraz sposoby ich oczyszczania. Aplikacje umożliwiają również dokonywanie odczytów danych z różnych stacji pomiarowych, zlokalizowanych na terenie całego kraju, które na bieżąco monitorują stan środowiska.

W wyniku wprowadzania pewnych informacji aplikacje analizują dane ludzi i ułatwiają unaocznienie im śladu wodnego czy śladu węglowego. Dzięki temu każdemu człowiekowi łatwiej zobaczyć jego realny wpływ na środowisko i podjąć decyzję o wprowadzeniu w swoim życiu modyfikacji codziennych nawyków na bardziej ekologiczne.

Aplikacje doskonale nadają także się do zaprezentowania uczniom niektórych doświadczeń, których wykonanie w klasie byłoby niemożliwe ze względu na długi czas przeprowadzenia samego doświadczenia czy brak specjalistycznej aparatury pomiarowej w sali lekcyjnej, a nawet z powodu niebezpieczeństwa dla zdrowia, jakie może się pojawić podczas zachodzenia określonej reakcji.

Dzięki zamontowanym w smartfonach aparatom fotograficznym uczniowie mogą wykonać zdjęcia nieznanym obiektom biologicznym. Po wprowadzeniu tych zdjęć do aplikacji rozpoznaje ona obiekt, gdyż w swojej bazie zawiera setki zdjęć różnych gatunków roślin, zwierząt czy grzybów. Niektóre aplikacje, po wcześniejszym wykonaniu nagrania głosowego przez ucznia, potrafią także zidentyfikować dany gatunek zwierząt. Aplikacje dają więc szerokie spektrum pogłębiania wiedzy i nabywania nowych umiejętności.

W poniższej tabeli przedstawione zostały ciekawe aplikacje, pomocne w realizowaniu celów edukacji dla zrównoważonego rozwoju, które można wykorzystać podczas lekcji w klasie lub na zajęciach terenowych.

Tematyka	Nazwa aplikacji
Ekologia i ochrona środowiska	<ul style="list-style-type: none"> • Ekologia • EkoWielkopolska • Echa Leśne • Mazowieckie Rezerваты Przyrody • Świętokrzyska przyroda – rezerваты i Natura 2000 • Polskie Góry – opisy panoram • Mazurski Park Krajobrazowy • Nadmorski Park Krajobrazowy • Park Krajobrazowy Góra Św. Anny • Trójmiejski Park Krajobrazowy
Park narodowy	<ul style="list-style-type: none"> • Woliński Park Narodowy • Słowiński Park Narodowy • Białowieski Park Narodowy • Drawieński Park Narodowy • Babiogórski Park Narodowy
Rośliny	<ul style="list-style-type: none"> • Czyj to liść? • Czyj to kwiat? • Forest tree identification • Plantnet plant identification • Flora incognito; • Picture this – plantidentifier

Tematyka	Nazwa aplikacji
Zwierzęta	<ul style="list-style-type: none"> • Ptaki Polski • Merlin bird id • Birdnet • Animal tracker • Picture insect: bug identifier • Naturalist • Picturefish • Dog scanner • Cat scanner • Pszczelarstwo
Grzyby	<ul style="list-style-type: none"> • Mushroom identify • Atlas grzybów • Picture Mushroom – Mushroom ID
Zdrowie	<ul style="list-style-type: none"> • Monitor zdrowia • Google Fit – Śledź aktywność • Kalkulator zdrowia • Wiesz Co Jesz: Zdrowe Jedzenie, Diety i Skaner
Powietrze	<ul style="list-style-type: none"> • Jakość powietrza w Polsce • Zanieczyszczenie Powietrza – monitorowanie smogu • Kanarek – Ostrzeżenia smogu • Smog Detektor • Air Matters: jakość powietrza i dane pyłków • Smoguś – Jakość powietrza, Smog w Polsce • Mapa zanieczyszczenia powietrza – Drobnny pył Map • Syngeos – Nasze Powietrze • AirLief – Jakości powietrza • Airly
Woda	<ul style="list-style-type: none"> • Oczyszczanie ścieków
Ślad węglowy	<ul style="list-style-type: none"> • Greenly – zmniejsz swój ślad węglowy • Carbon footprint & co2 tracker for travel and food • Earth hero: climate change • Klima — live carbon neutral • Carbon neutral & CO2 meter • Eco Life Hacks – Your sustainable coach • The Planet App • EcoHero – Eco Activity Tracker
Zakupy	<ul style="list-style-type: none"> • Zdrowe zakupy • Czytamy Etykiety • Skaner kodów żywności: zdrowe zakupy • E-kody: Sprawdź co jesz! • Pola. Zabierz ją na zakupy • Safely: Skład Kosmetyków

Tematyka	Nazwa aplikacji
Odpady	<ul style="list-style-type: none"> • Gdzie wyrzucić? Segregowanie odpadów i śmieci • Segregujemy: Gdzie wyrzucić śmieci? • A Ekologiczny Shaun • Idle Eco Clicker: Ocal Ziemię • Idle Ocean Cleaner – Recykling • Recycle Game • Environment Challenge
Zero Waste	<ul style="list-style-type: none"> • Too Good To Go: Ratuj jedzenie • Zero Waste Goals – Become eco and sustainable • Go Zero Waste
Samochody	<ul style="list-style-type: none"> • Kalkulator zużycia paliwa • Prosty kalkulator spalania • Paliwomierz: zużycie paliwa
Rolnictwo	<ul style="list-style-type: none"> • Agrobases-daninha,doença,praga • OneSoil Scouting: Farming Tool
Gospodarka	<ul style="list-style-type: none"> • Gospodarka światowa • Forum Polskiej Gospodarki
Energia	<ul style="list-style-type: none"> • Zużycie energii elektrycznej i kosztów Kalkulator • Kalkulator kosztów prądu • Obliczenia Elektryczne

Nowoczesne programy, aplikacje i platformy internetowe pozwalają odbywać wirtualne podróże do wielu miejsc, w różne zakątki świata. Strona www.wirtualnykraj.pl to portal wycieczek panoramicznych. Odwiedzając ją, można podróżować po ciekawych miejscach w Polsce i Europie, odbywać wirtualne wycieczki do ogrodów botanicznych, parków, jaskiń, nadleśnictw, gmin i powiatów, muzeów, zamków i dworów, bibliotek i ośrodków kultury, obiektów sakralnych i sportowych, szkół wyższych i instytutów naukowych, a nawet do oczyszczalni ścieków, zakładu unieszkodliwiania odpadów oraz przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjnego. Wirtualne wycieczki umożliwiają nie tylko poszerzanie uczniowskiej wiedzy, uczą także obserwacji, spostrzegawczości i uważności.

W internecie, na stronie www.budowle.pl, dostępnych jest wiele zdjęć i opisów dotyczących różnych budowli z całego świata, które można odwiedzić wirtualnie, bez wychodzenia ze szkoły. Budowle, które zostały tu przedstawione, to zarówno budynki nowoczesne, jak i zabytkowe obiekty historyczne. W trakcie wirtualnej wycieczki uczniowie mogą więc prześledzić rozwój gospodarki oraz proces urbanizacji na przestrzeni lat. Mogą poznać m.in. kościół Sagrada Familia w Barcelonie, pałac w Wersalu pod Paryżem, Akropol w Atenach, Pałac Kultury i Nauki w Warszawie czy Muzea Watykańskie. Mogą również poznać np. zaporę Dworshak Dam, czwartą co do wysokości w Stanach Zjednoczonych, koszt jej wzniesienia, rodzaj i ilość materiałów zużytych do budowy

oraz inne ciekawostki. Wirtualna wycieczka może być wstępem do lekcji, ułatwiającym podjęcie z uczniami późniejszej dyskusji na temat dotyczący zrównoważonego rozwoju.

Wirtualne wycieczki można odbyć, odwiedzając poniższe strony:

- Centrum Nauki Kopernik w Warszawie – <https://www.youtube.com/user/CentrumNaukiKopernik>
- Hevelianum w Gdańsku – <https://hevelianum.pl/zasoby-online/>
- Centrum Edukacji Przyrodniczej Uniwersytetu Jagiellońskiego – https://wirtualne-spacery.pl/spacer/muzeum-przyrodnicze/?fbclid=IwAR32Hoqzr0CLwS6or-0DbUXfsZq75_r_143Yj6SPfQjKC8jWEDFo1piDFPs
- Międzynarodowy Port Lotniczy Rzeszów – https://www.ai360.pl/panoramy/770?fbclid=IwAR085OQP-BPswVX4QPiJbBKagz_1ZUOT5X3nbGgC4eIWmSUc8CF3Y6tOU
- Międzynarodowa Stacja Kosmiczna ISS Tracker – <https://isstracker.pl/iss/wirtualny-spacer?fbclid=IwAR01kY1fpw4efbprqybtI0RqUPT9knKfVW8k2NqBH86y-tVb6VuM8tBFG5f0>
- Kopalnia Soli w Wieliczce – <https://www.ai360.pl/panoramy/278>
- Zamek Królewski w Warszawie – <https://www.ai360.pl/panoramy/85>
- Zamek Królewski na Wawelu – <https://www.ai360.pl/panoramy/12>
- Zamek Książ – <https://zamekksiaz.wkraj.pl/html5/index.php?id=39541#39541/0>
- Muzeum Zamek Krzyżacki w Malborku – <https://muzeumzamkowemalborku.wkraj.pl/html5/index.php?id=34844#69106/333,-7>
- Muzeum Narodowe w Warszawie – <https://cyfrowe.mnw.art.pl/pl/strona-glowna>
- Muzeum Historii Polski – <https://muzhp.pl/pl/p/247/muzeum-online>
- Muzeum Archeologiczne w Biskupinie – <http://www.biskupin.pl/wirtualnemuzeum/>
- Muzeum Śląskie – <https://muzeumslaskie.pl/pl/zbiory/>
- Muzeum Narodowe w Krakowie – <https://zbiory.mnk.pl/pl/strona-glowna>
- Muzeum Kolejnictwa w Warszawie – <https://www.ai360.pl/panoramy/680?fbclid=IwAR1WO41zxib2s3jB0MZqxvzDF4I8fAlh1nm8PG-D1ZwHKxxL-ove9s7QLeM>
- Muzeum Przyrodnicze w Krakowie – <https://isezpan.wkraj.pl/html5/index.php?id=80187>
- Muzeum Zabytków Kultury Technicznej – <https://classic.gniezno.pl/lekcje-w-muzem-zabytkow-kultury-technicznej-classic-mc-gniezno/wirtualny-spacer-po-muzeum-zabytkow-kultury-technicznej-w-gnieznie>
- Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łukasiewicza – <https://bobrka.wkraj.pl/html5/index.php?id=43145#43145/0>
- Muzeum Papiernictwa – <https://muzeumpapiernictwa.pl/wirtualna-wycieczka/>

Za pomocą narzędzi technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) uczniowie mogą utworzyć wirtualne e-portfolio dotyczące zrównoważonego rozwoju. Po wprowadzeniu przez nauczyciela w nowe zagadnienie mogą w trakcie lekcji, a później kontynuując pracę w domu, przeglądać internet w poszukiwaniu ciekawych informacji, wyników badań, zdjęć, schematów, e-booków, artykułów z czasopism popularnonaukowych

i specjalistycznych, najnowszych informacji uniwersyteckich, wywiadów ze specjalistami w danej dziedzinie, filmików i animacji związanych z omawianym zagadnieniem.

Uczniowie, przeglądając internet, zdobywają umiejętność selekcjonowania informacji. Na podstawie znalezionych i zebranych danych tworzą **e-portfolio**, czyli wirtualną teczkę, w której będą magazynowali wszystkie informacje na dany temat. E-portfolio może zawierać: e-booki, e-albumy ze zdjęć i schematów oraz e-katalogi, czyli zestaw linków do stron ze znalezionymi informacjami oraz do ogólnodostępnych filmików i animacji.

Przygotowane przez uczniów e-portfolio nauczyciel umieszcza w chmurze na wirtualnym dysku, aby każdy w dogodnym dla siebie czasie mógł powrócić do niego, poczytać i przypomnieć sobie określone zagadnienie. E-portfolio są szczególnie cenne podczas realizacji różnych projektów, gdyż wszystkie materiały gromadzone są w jednym miejscu, co okazuje się bardzo pomocne w podejmowaniu kolejnych działań.

Zbieraniu informacji na dany temat może służyć aplikacja **Wakelet**, do zainstalowania zarówno na komputerze, jak i smartfonie. Aplikacja umożliwia zamieszczanie tekstów własnych i w plikach PDF, zdjęć, infografik, filmików z YouTube oraz linków do potrzebnych artykułów czy animacji, dzięki czemu wszystko znajduje się w jednym miejscu. Link do przygotowanych materiałów nauczyciel może przesłać uczniom, aby samodzielnie zapoznali się z zamieszczonymi informacjami, co później ułatwi pracę metodą odwróconej lekcji. Aplikacja umożliwia także pracę z grupach nad konkretnymi zadaniami – wystarczy udostępnić uczniom link lub kod współpracy, aby uczniowie mogli dodawać do lekcji swoje prace, i to nawet wtedy, gdy nie mają konta na Wakelecie.

Zaletą aplikacji jest to, że jest bezpłatna i dostępna w języku polskim, nie ma limitów i ograniczeń, jest przejrzysta i intuicyjna w użyciu, zintegrowana z Microsoft Office 365 oraz Microsoft Teams.

Aplikacja dodatkowo ma wbudowany czytnik immersyjny, za pomocą którego można włączyć głos lektora, zmieniać wielkość i rodzaj czcionki, uruchomić słownik obrazkowy, przetłumaczyć tekst na inne języki. Dzięki tym walorom zamieszczony tekst może zostać dopasowany do konkretnego ucznia, co jest szczególnie ważne w pracy z dziećmi ze zróżnicowanymi potrzebami edukacyjnymi czy dziećmi, które dopiero uczą się naszego języka w polskiej szkole.

Chcąc zaangażować uczniów do przygotowywania materiałów na wybrany temat, nauczyciel może wykorzystać aplikację **Canva**, dzięki której stworzą: prezentacje multimedialne, filmy i animacje, plakaty, kolaże zdjęć, a także ulotki, dyplomy, zaproszenia, prezentacje, wykresy, mapy myśli, kalendarze.

Poniżej znajdują się przykłady grafik przygotowanych w aplikacji Canva.

APETYCZNE ŚWIĘTA BEZ MARNOWANIA JEDZENIA Biologia z Blondynką

- ZAPLANUJ DANIA, KTÓRE CHCESZ PRZYGOTOWAĆ.
- POMYŚL, DLA ILU OSÓB BĘDZIESZ GOTOWAĆ.
- ZRÓB LISTĘ ZAKUPÓW.
- KUPUJ TYLKO TO, CZEGO POTRZEBUJESZ.
- SPRAWDZAJ TERMINY PRZYDATNOŚCI PRODUKTÓW DO SPOŻYCIA.
- UGOTUJ TYLKO, ILE JEST W STANIE ZJEŚĆ TWOJA RODZINA.
- PRAWIDŁOWO PRZECHOWUJ ŻYWNOŚĆ.
- PRZERABIAJ NADMIAR JEDZENIA W NOWE ŚWIETNE DANIA.
- ZAMRAŻAJ NADMIAR JEDZENIA.
- PODZIEL SIĘ JEDZENIEM Z POBLISKĄ JADŁODZIELNIĄ

MASZ TRZY DOMY

Swoją planetę Swoją rodzinę

Swoje ciało

DBAJ O KAŻDY!

Biologia z Blondynką

ZASOBY ŚRODOWISKA

NIEWYCZERPYWALNE **WYCZERPYWALNE**

ODNAWIALNE **NIEODNAWIALNE**

Biologia z Blondynką

„Nie odziedziczyliśmy Ziemi po naszych przodkach, pożyczyciśmy ją od naszych dzieci”.
Antoine de Saint-Exupéry

Biologia z Blondynką

PRZEMYŚLANE ZAKUPY

- Czy ta rzecz jest mi absolutnie potrzebna?
- Czy mam już podobną rzecz?
- Czy zamiast kupowania tego artykułu mogę zrobić go samodzielnie?
- Czy zamiast kupowania tego artykułu mogę wykorzystać coś innego, co znajduje się już w moim domu?
- Czy mam w domu już taki artykuł, tylko wymaga on naprawy?
- Czy jest to produkt wielokrotnego użytku i długo mi posłuży?
- Czy ten produkt ma długą datę ważności?
- Czy zamiast kupowania takiego nowego artykułu mogę kupić taki używany?
- Czy zamiast kupowania tego artykułu mogę go pożyczyć?
- Czy znam producenta tej rzeczy?
- Czy jest to produkt polski, lokalny?
- Czy wiem, aby w procesie produkcji przestrzegane były zasady "Sprawiedliwego handlu"?
- Czy produkt testowany był na zwierzętach?
- Czy wiem, aby w procesie produkcji przestrzegane były standardy środowiskowe?
- Czy znam skład produktu, rodzaj materiałów, z czego jest zrobiony?
- Czy produkt po wykorzystaniu podlega recyklingowi?
- Czy wiem, do którego pojemnika na odpady, wyrzucić stary zużyty już produkt?
- Czy produkt posiada zbędne opakowanie?
- Czy opakowanie produktu jest biodegradowalne lub podlega recyklingowi?
- Czy wiem, do którego pojemnika na odpady wrzucić opakowanie produktu?

Biologia z Blondynką

WYŁĄCZ EGO WŁĄCZ EKO

Biologia z Blondynką

Źródło: opracowanie własne



10. Dobre praktyki we wdrażaniu treści edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju

Edukacja dla zrównoważonego rozwoju oferuje uczniowi rzetelną wiedzę, popartą najnowszymi wynikami obserwacji i badań naukowych, dotyczącą świata i przyrody oraz działalności człowieka, którą prowadzi on w celu zaspokojenia swoich życiowych potrzeb.

W szkole uczeń powinien nabyć umiejętności analizowania danych naukowych, szukania zależności przyczynowo-skutkowych, wyciągania wniosków i przewidywania skutków badanego zjawiska za 5, 20 czy 50 lat. Na tej podstawie powinien wprowadzać do swojego życia takie zmiany, które uczyniłyby jego codzienne czynności bardziej proekologicznymi i prozdrowotnymi.

W dzisiejszym świecie, bogatym w łatwo dostępne informacje, ważne jest, aby młody człowiek nauczył się odróżniania naukowych dowodów od opinii, a przede wszystkim prawdy od fakenewsów. Fakenewsy to nieprawdziwe informacje, które z zawrotną prędkością przekazywane są jako wiadomości prawdziwe, a ich źródłem są najczęściej media społecznościowe i internet, ponieważ ma do nich dostęp wiele osób. Fakenewsy mają za zadanie wprowadzić czytelnika czy słuchacza w błąd i zmanipulować go w celu zmuszenia do podjęcia działania, którego być może nigdy by nie podjął, gdyby wiadomość była prawdziwa.

Reuters Institute for the Study of Journalism wyodrębnił 6 kategorii informacji, które można zaliczyć do fakenewsów¹⁴:

1. Informacje, które zostały świadomie zniekształcone w celu osiągnięcia konkretnego rezultatu.
2. Informacje wymyślone od zera, aby osiągnąć cel polityczny lub biznesowy (sprzedażowy).
3. Informacje będące efektem słabego warsztatu dziennikarskiego, błędów faktograficznych, z mylącymi nagłówkami, z tytułami będącymi clickbaitami, czyli o sensacyjnych, intrygujących treściach, tylko częściowo odnoszących się do faktycznej zawartości informacji, których jedynym celem jest skłonienie odbiorcy do kliknięcia w link.
4. Informacje, w których termin: fakenews jest używany np. przez polityków, aby zdyskredytować źródło czy samą informację.
5. Informacje, które wyglądają jak rzetelny materiał dziennikarski, ale w rzeczywistości są materiałem reklamowym.
6. Informacje wymyślone od zera, których celem jest rozbawienie odbiorców (satyra).

¹⁴ Henzler P., (2018), *Kliknij. Sprawdź. Zrozum. Jak świadomie korzystać z informacji*, [w:] *Digital News Report. Reuters Institute for the Study of Journalism*, Warszawa: Fundacja Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego.

Wiele nieprawdziwych wiadomości dotyczy również zrównoważonego rozwoju – dlatego ważne jest, aby uczniowie nauczyli się odróżniać informacje prawdziwe od fakenewsów. Jednym z narzędzi, które służy do sprawdzenia prawdziwości informacji, jest **Test CRAAP**, opracowany przez Sarah Blakeslee i jej zespół bibliotekarzy z California State University¹⁵.

Nazwa testu pochodzi od pierwszych liter angielskich słów:

Currency – aktualność,

Relevance – istotność,

Authority – pochodzenie,

Accurance – szczegółowość,

Purpose – przeznaczenie,

które stanowią podstawę do sprawdzenia prawdziwości informacji. Test CRAAP jest dziś powszechnie używany nie tylko w edukacji, ale i w różnych innych dziedzinach – wszędzie tam, gdzie istotną rolę i pełnią informacje.

Poniżej znajduje się zmodyfikowana przez autorkę niniejszej pracy wersja testu Sarah Blakeslee, stworzona dla uczniów w celu jego uczytelnienia.

LP.	PYTANIA DOTYCZĄCE CZYTANYCH INFORMACJI			
		TAK	NIE	TRUDNO POWIEDZIEĆ
CURRENCY – AKTUALNOŚĆ INFORMACJI				
1.	Czy wiadomo, kiedy informacje zostały opublikowane?			
2.	Czy informacje zostały poprawiane lub zaktualizowane?			
3.	Czy informacje dotyczące tego tematu wymagają aktualnych danych?			
4.	Czy umieszczone w tekście linki są aktywne (jeżeli oczywiście zostały zamieszczone jakieś linki)?			
RELEVANCE – ISTOTNOŚĆ INFORMACJI				
1.	Czy czytane informacje odnoszą się do poszukiwanych przez Ciebie informacji i odpowiadają na twoje pytania?			
2.	Czy informacje kierowane są do konkretnego odbiorcy, do konkretnej grupy docelowej?			
3.	Czy informacje są na odpowiednim poziomie (tzn. nie są zbyt ogólne, podstawowe lub zbyt szczegółowe, zaawansowane)?			
4.	Czy przed czytaniem tych informacji, skorzystałeś z innych dostępnych źródeł informacji?			
5.	Czy będziesz czuć się dobrze, komfortowo, powołując się na to źródło informacji?			

¹⁵ Blakeslee S., (2004), „Test CRAAP”, *kwartalnik LOEX*: tom. 31, nr 3, art. 4, <https://commons.emich.edu/loexquarterly/vol31/iss3/4>

LP.	PYTANIA DOTYCZĄCE CZYTANYCH INFORMACJI			
		TAK	NIE	TRUDNO POWIEDZIEĆ
AUTHORITY – POCZĄTEK INFORMACJI				
1.	Czy wiesz, kto jest autorem, wydawcą, a może sponsorem informacji?			
2.	Czy autor informacji współpracuje z jakimś podmiotem, organizacją, instytucją?			
3.	Czy autor informacji posiada kwalifikacje do pisania na ten temat, czy jest specjalistą w tym temacie?			
4.	Czy udostępniona jest informacja z danymi kontaktowymi do wydawcy: nazwa wydawcy, adres, adres e-mail, numer telefonu?			
5.	Czy adres www ujawnia coś o autorze lub źródle: .com (komercyjne), .edu (edukacyjne), .gov (rządowe) .org (organizacja non-profit) lub .net (sieć)?			
ACCURANCE – SZCZEGÓŁOWOŚĆ INFORMACJI				
1.	Czy wiesz, skąd pochodzą informacje?			
2.	Czy przedstawiane informacje są poparte dowodami?			
3.	Czy informacje zostały zrecenzowane przez kogoś innego?			
4.	Czy możesz zweryfikować poprawność informacji na podstawie swojej wiedzy lub potwierdzić na podstawie wiadomości z innych źródeł?			
5.	Czy język lub ton wypowiedzi wydaje się wolny od emocji?			
6.	Czy w tekście występują błędy ortograficzne, gramatyczne, stylistyczne lub inne błędy językowe?			
PURPOSE – PRZEZNACZENIE INFORMACJI				
1.	Czy wiesz, po co informacja została stworzona? Czy ma za zadanie informować, nauczać, bawić, namawiać, coś sprzedać?			
2.	Czy autorzy/sponsorzy tej informacji jasno określili cel powstania tej informacji?			
3.	Czy wiesz, czy przedstawione informacje prezentują fakty, opinie, czy są one formą propagandy?			
4.	Czy przedstawione informacje prezentują obiektywny i bezstronny punkt widzenia?			
5.	Czy dostrzegasz w tekście elementy świadczące o stronniczości, uprzedzeniach, ukierunkowaniu na przedstawienie perspektywy tylko jednej strony?			

Pracując nad danym tekstem, warto za każdym razem przeanalizować go pod względem prawdziwości, odpowiadając na pytania zawarte w teście CRAAP. Im więcej udzielonych jest odpowiedzi „nie” lub „nie wiem”, tym więcej wątpliwości budzi tekst i tym większe jest prawdopodobieństwo, że czytane informacje nie są prawdziwe, a są fakenewsami.

Propozycje zadań dla uczniów, przygotowane w celu zbadania prawdziwości informacji z wykorzystaniem testu CRAAP:

ZADANIE

Test CRAAP i analiza artykułów w gazetach

Przed lekcją:

- nauczyciel przygotowuje różne wydawnictwa prasowe: dzienniki, tygodniki, miesięczniki, w których znajdują się artykuły do analizy, i drukuje testy CRAAP.

Na lekcji:

- nauczyciel dzieli klasę na trzy 4-osobowe grupy lub uczniowie samodzielnie dzielą się na grupy;
- każda grupa otrzymuje inny tekst oraz test CRAAP;
- uczniowie analizują wybrany artykuł punkt po punkcie, zgodnie z zapisami testu CRAAP;
- każda grupa prezentuje na forum klasy wyniki swojej pracy, popierając je stosownymi argumentami;
- uczniowie wspólnie formułują wnioski na temat informacji zamieszczonych w gazetach.

ZADANIE

Test CRAAP i informacje internetowe

Przed lekcją:

- nauczyciel drukuje testy CRAAP.

Na lekcji:

- nauczyciel dzieli klasę na trzy 4-osobowe grupy lub uczniowie samodzielnie dzielą się na grupy;
- każda grupa otrzymuje inny tekst oraz test CRAAP;
- uczniowie poszukują na FB informacji, które w ostatnim czasie uzyskały wiele lajków i komentarzy, robią zdjęcie tej informacji, aby móc dalej na niej pracować;
- uczniowie analizują znalezioną informację zgodnie z testem CRAAP;
- każda grupa prezentuje na forum klasy wyniki swojej pracy, popierając je stosownymi argumentami;
- uczniowie wspólnie formułują wnioski na temat informacji zamieszczanych w internecie i mediach społecznościowych.

ZADANIE

Fakenewsy w mediach społecznościowych

Na lekcji:

- uczniowie przeszukują internet w celu znalezienia fakenewsów dotyczących edukacji, ekologii, zrównoważonego rozwoju, zdrowia człowieka;
- uczniowie dzielą się na forum klasy swoimi znaleziskami;
- uczniowie podejmują dyskusję na temat ilości fakenewsów w mediach społecznościowych, zastanawiają się, czy łatwo na nie trafić i czy łatwo je rozpoznać;
- uczniowie formułują 10 zasad mądrego czytania, aby nie dać się oszukać.

Propozycja 10 zasad, które mogą okazać się pomocne przy opracowywaniu uczniowskich zasad mądrego czytania:

1. Czytaj cały tekst. Nie daj się zwieść nagłówkom.
2. Sprawdź źródło, z którego pochodzi informacja.
3. Sprawdź autora informacji, czy jest wiarygodny, czy jest specjalistą w danym temacie.
4. Sprawdź datę publikacji i aktualność podanych informacji.
5. Sprawdź, czy nie jest to tekst sponsorowany lub reklama.
6. Sprawdź, czy czytany tekst nie jest żartem, satyrą lub parodią.
7. Zwróć uwagę na jakość tekstu: pisownię, poprawność sformułowań, używany język.
8. Zwróć uwagę, czy w tekście cytowane są naukowe wyniki badań, dowody potwierdzające sformułowane tezy.
9. Zwróć uwagę, czy tekst zawiera opis faktów, czy przedstawia czyjąś opinię.
10. Korzystaj z różnych źródeł wiedzy na dany temat i porównuj informacje.

Szkoła, realizując z uczniami cele z zakresu edukacji dla zrównoważonego rozwoju, warto, aby postawiła na zajęcia warsztatowe, podczas których uczeń będzie mógł zaangażować się w pełni, pomyśleć i przedstawić swoje stanowisko na dany temat.

Propozycje refleksyjnych zajęć warsztatowych, które warto poprowadzić z uczniami:

ZADANIE

Co wiem, co czuję, co mogę zrobić?

Przed lekcją:

- nauczyciel przygotowuje potrzebne materiały – szary papier lub kartki do flipcharta, kolorowe markery, karteczki samoprzylepne w trzech kolorach lub pocięty kolorowy papier, klej.

Na lekcji:

- uczniowie dzielą się na dwie, trzy lub cztery grupy w zależności od wielkości klasy;
- na papierze uczniowie odrysowują postać jednej osoby z grupy;

- na małych kolorowych karteczkach uczniowie zapisują odpowiedzi na poniższe pytania:
 - I. Co wiesz o (zagadnienie)? (kolor I).
 - II. Co czujesz, kiedy słyszysz o (zagadnienie)? (kolor II).
 - III. Co możesz zrobić, aby (zagadnienie)? (kolor III).
- uczniowie umieszczają zapisane przez siebie karteczki w ludziku, posługując się poniższym schematem;
- każda grupa prezentuje na forum klasy swoją pracę



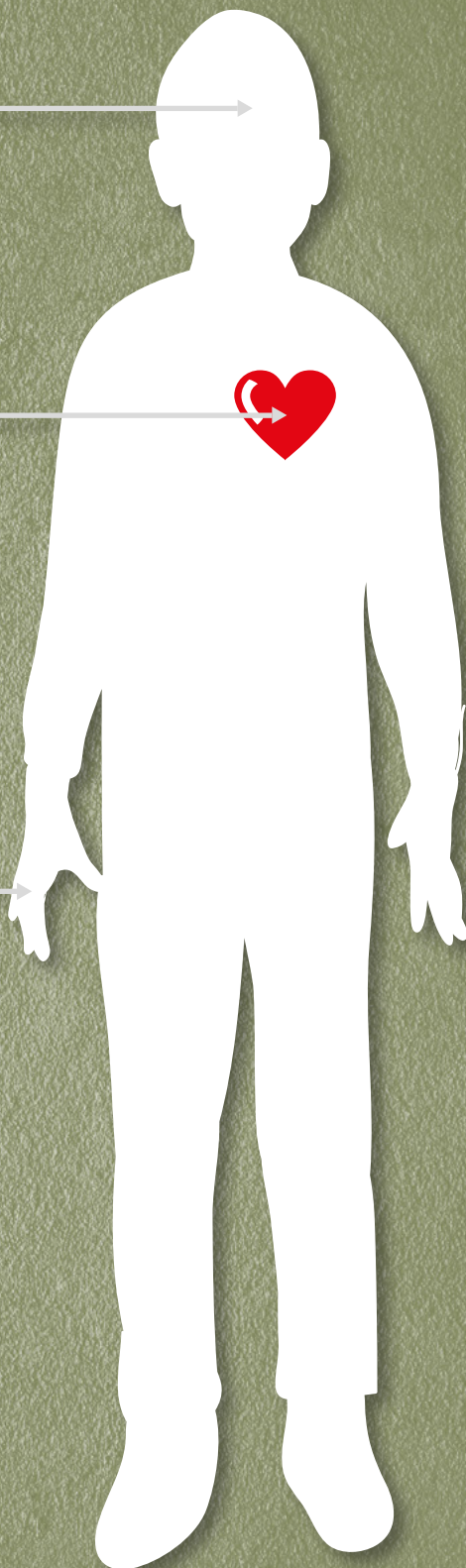
TU PRZYKLEJANE SĄ KARTECZKI I



TU PRZYKLEJANE SĄ KARTECZKI II



TU PRZYKLEJANE SĄ KARTECZKI III



ZADANIE

Świat w przyszłości

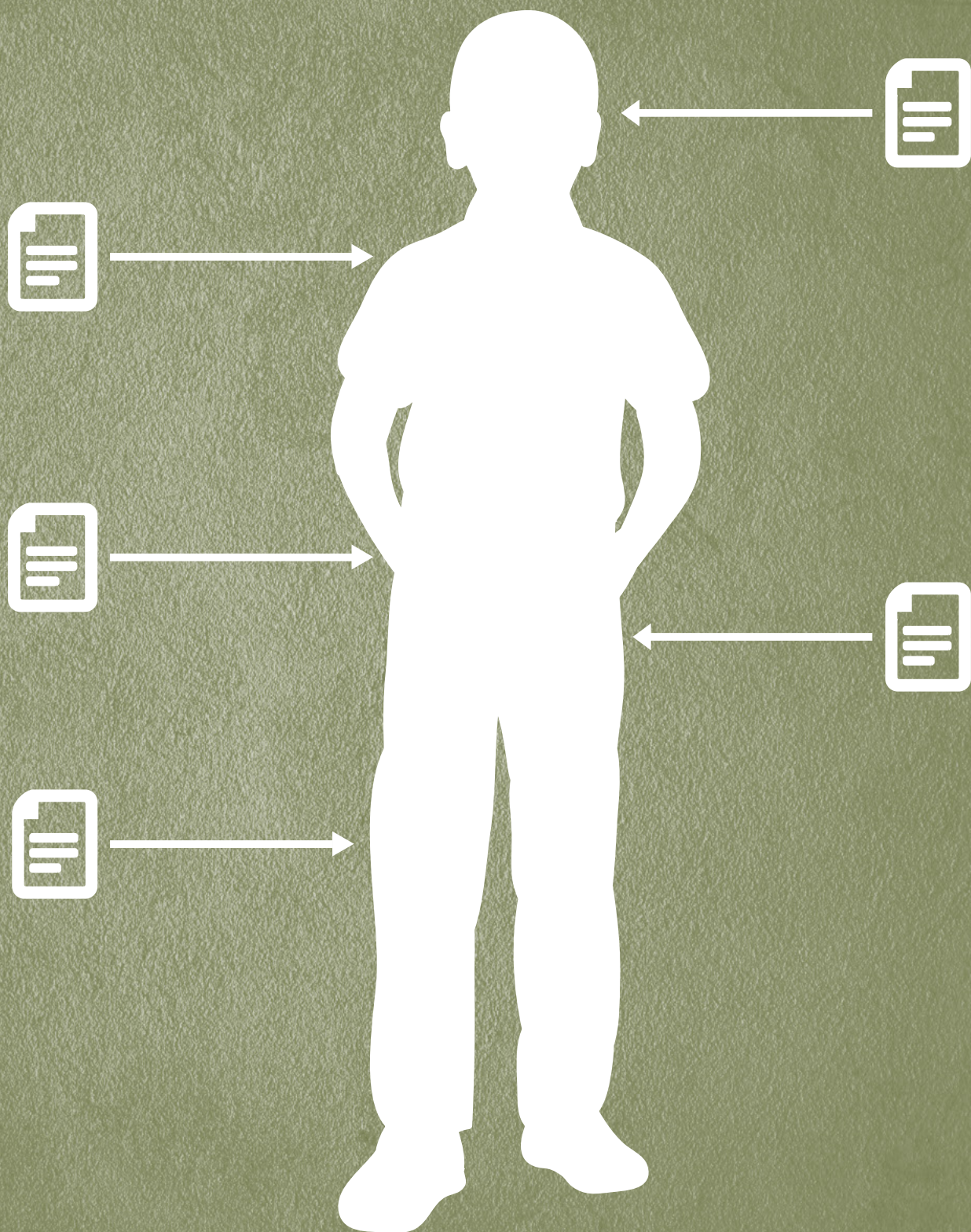
Przed lekcją:

- nauczyciel przygotowuje potrzebne materiały – kartki brystolu lub z kartki bloku (jedna dla jednego ucznia), stare kolorowe gazety, kolorowe markery, pisaki, kredki.

Na lekcji:

- uczniowie rysują swoją postać na środku kartki;
- uczniowie wycinają ze starych gazet rysunki, zdjęcia, teksty, cytaty, które mogą dotyczyć świata w przyszłości – za 20 czy 30 lat;
- uczniowie przyklejają to, co wycięli z gazet (mogą również zapisać swoje sformułowania), wokół swojego zdjęcia i łączą to strzałkami ze zdjęciem;
- uczniowie zapisują swoje propozycje działań nad narysowanymi strzałkami – co mogliby zrobić teraz, aby stan przyrody w przyszłości był lepszy;
- uczniowie opowiadają na forum klasy o propozycjach swoich działań na rzecz ochrony środowiska;
- w czasie gdy uczniowie tworzą plakaty, ważne jest, aby nauczyciel podchodził do uczniów, wykazywał zainteresowanie, wspierał ich, a czasami im pomagał.





Źródło: opracowanie własne

ZADANIE

Przyszłość środowiska w twoich rękach

Przed lekcją:

- nauczyciel przygotowuje potrzebne materiały – kartki do drukarki (jedna dla jednego ucznia), kolorowe markery, pisaki, kredki.

Na lekcji:

- każdy uczeń odbija swoją dłoń na kartce, używając farby lub tuszu albo odrysowuje dłoń na kartce papieru;
- na każdym palcu uczeń zapisuje jedno działanie, które podejmie na rzecz czystszego środowiska;
- uczniowie przedstawiają na forum klasy propozycje swoich działań;
- z uzyskanych prac uczniowie mogą przygotować klasową wystawę, która zainspirowuje ich kolegów do działania.



Źródło: opracowanie własne



W edukacji ekologicznej i edukacji dla zrównoważonego rozwoju duży nacisk kładzie się również na ochronę bioróżnorodności.

Przykładowe zadania do zrealizowania na lekcji, które mogą skłonić uczniów do dyskusji o roli, jaką pełni w środowisku każdy organizm:

ZADANIE

„Ja” i zagrożone gatunki

Przed lekcją:

- nauczyciel przygotowuje potrzebne materiały – tablicę i kredę lub flipchart i pisaki oraz karty pracy.

Na lekcji:

- nauczyciel prosi uczniów o wymienienie jak największej liczby nazw zwierząt, które żyją na naszej planecie;
- uczniowie podają nazwy i zapisują je na tablicy lub flipcharcie;
- nauczyciel prosi uczniów o otoczenie kółkiem nazw tych zwierząt, które zachwycają ich swoim wyglądem i chcieliby, aby oglądały je również ich dzieci i wnuki;
- uczniowie otaczają wybrane nazwy zwierząt kółkiem;
- nauczyciel dzieli klasę na trzy 4-osobowe grupy lub uczniowie samodzielnie dzielą się na grupy;
- każda grupa otrzymuje kartę pracy;
- uczniowie uzupełniają dane w karcie pracy, szukając informacji w podręczniku, książkach, albumach i w internecie;
- każda grupa prezentuje na forum klasy wyniki swojej pracy;
- uczniowie wspólnie formułują wnioski dotyczące ochrony wielu gatunków zwierząt.

Karta pracy

Spośród zaznaczonych gatunków zwierząt wybierzcie jeden, który zagrożony jest wyginięciem. Wpiszcie jego nazwę do tabeli, a później uzupełnijcie poszczególne pola tabeli.

Nazwa gatunku	
Miejsce występowania	
Siedlisko	
Liczebność gatunku	
Rola tego gatunku w ekosystemie	

Przyczyny zmniejszenia się liczebności osobników tego gatunku	
Sposoby ochrony danego gatunku	
Co TY możesz zrobić dla ochrony tego gatunku?	

ZADANIE

Rola organizmów w przyrodzie

Przed lekcją:

- nauczyciel przygotowuje potrzebne materiały – tablicę i kredę lub flipchart i pisaki oraz karty pracy przygotowane według poniższego wzoru.

Na lekcji:

- nauczyciel prosi uczniów o wymienienie par zwierząt, które są ze sobą w jakiś sposób powiązane, np. zależnościami pokarmowymi;
- uczniowie zapisują podane nazwy na tablicy lub flipcharcie;
- nauczyciel prosi uczniów o zastanowienie się, co by było, gdyby jeden organizm z pary nagle wyginął;
- uczniowie podają swoje propozycje;
- nauczyciel dzieli klasę na trzy 4-osobowe grupy lub uczniowie samodzielnie dzielą się na grupy;
- każda grupa otrzymuje kartę pracy;
- uczniowie uzupełniają dane w karcie pracy;
- każda grupa prezentuje na forum klasy wyniki swojej pracy;
- uczniowie wspólnie formułują wnioski na temat roli organizmów w przyrodzie i skutków ich wymierania.

Karta pracy

Rola organizmów w przyrodzie na podstawie analizy wybranego łańcucha pokarmowego

ZIEMNIAK – STONKA ZIEMNIACZANA – BAŻANT – LIS

- Określ, jaką rolę w tym środowisku pełnią poszczególne ogniwa łańcucha pokarmowego?
- Określ, jakie byłyby konsekwencje dla ludzi i dla środowiska, gdyby człowiek przestał uprawiać ziemniaki?

- Określ, jakie byłyby konsekwencje dla ludzi i dla środowiska, gdy człowiek zastosował środek owadobójczy na stonkę ziemniaczaną?
- Określ, jakie byłyby konsekwencje dla ludzi i dla środowiska, gdyby człowiek wystrzelał wszystkie bażanty?
- Określ, jakie byłyby konsekwencje dla ludzi i dla środowiska, gdyby wyginęły wszystkie listy?

Wniosek końcowy:.....

Rozwój cywilizacji wywołał duże zmiany w środowisku. Szybkie i wygodne życie ludzi, ogromne tempo konsumpcji, ciągłe wymienianie produktów na nowe i lepsze spowodowało, że każdego dnia produkowane są gigantyczne ilości śmieci, a konsekwencją tego są piętrzące się góry odpadów. Dziś ważne jest, aby być świadomym konsumentem, który posiada umiejętność dokonywania właściwych zakupowych wyborów i jak najmniej szkodzi środowisku.

Propozycje zajęć z uczniami dotyczące podejmowania świadomych wyborów:

ZADANIE

Moje zakupy

Przed lekcją:

- nauczyciel przygotowuje potrzebne materiały – tablicę i kredę lub flipchart i pisaki oraz karty pracy.

Na lekcji:

- nauczyciel pyta uczniów, jakiego zakupu dokonali ostatnio;
- uczniowie wymieniają rzeczy, które kupili, a nazwy zapisują na tablicy lub flipcharcie;
- nauczyciel zadaje kolejne pytania dotyczące zakupów:
 - Czy kupowane produkty są niezbędne do życia, czy są tylko zachcianką?
 - Czy na wybór określonych produktów i zakupy ma wpływ wszechobecna reklama?
 - Czy kupujecie pewne rzeczy, aby być modnym?
 - Z których artykułów możecie zrezygnować?
 - W czym przynosicie swoje zakupy do domu?
- uczniowie odpowiadają na pytania;
- nauczyciel rozdaje uczniom karty pracy;
- uczniowie uzupełniają dane w karcie pracy;
- uczniowie prezentują na forum klasy wyniki swojej pracy;
- uczniowie wspólnie ustalają zasady mądrego kupowania.

Karta pracy**Czy moje zakupy są przemyślane?**

Ostatnio kupiona przeze mnie rzecz to:

Odpowiedz na pytania:

Lp.	Pytanie	Tak	Nie	Nie wiem
1.	Czy kupiona rzecz jest mi absolutnie potrzebna ?			
2.	Czy zamiast kupowania tego nowego artykułu mogę kupić taki, ale używany?			
3.	Czy zamiast kupowania tego artykułu mogę go pożyczyć?			
4.	Czy zamiast kupowania tego artykułu mogę zrobić go samodzielnie?			
5.	Czy zamiast kupowania tego artykułu mogę wykorzystać coś innego, co znajduje się w moim domu?			
6.	Czy mam w domu już taki artykuł, tylko wymaga on naprawy?			
7.	Czy mam w domu już taki artykuł, tylko jest on już niemodny?			
8.	Czy jest to produkt wielokrotnego użytku?			
9.	Czy ten produkt ma długą datę ważności?			
10.	Czy towar ten będzie długo pełnił swoją funkcję?			
11.	Czy znam producenta mojej rzeczy?			
12.	Czy jest to produkt polski?			
13.	Czy jest to produkt lokalny?			
14.	Czy wiem, że w procesie produkcji przestrzegane były standardy środowiskowe?			
15.	Czy znam skład produktu, rodzaj materiałów, z których jest zrobiony?			
16.	Czy składniki produktu są bezpieczne dla mojego zdrowia?			
17.	Czy produkt jest reklamowany jako ekologiczny?			
18.	Czy wiem, do którego pojemnika na odpady, wrzucić stary zużyty produkt?			

Lp.	Pytanie	Tak	Nie	Nie wiem
19.	Czy produkt po wykorzystaniu podlega recyklingowi?			
20.	Czy produkt posiada opakowanie?			
21.	Czy opakowanie produktu jest potrzebne?			
22.	Czy opakowanie produktu jest biodegradowalne?			
23.	Czy opakowanie produktu podlega recyklingowi?			
24.	Czy wiem, do którego pojemnika na odpady wrzucić opakowanie produktu?			
25.	Czy produkt testowany jest na zwierzętach?			

ZADANIE

Badanie śladu wodnego

Przed lekcją:

- nauczyciel prosi uczniów o zapoznanie się z terminem: ślad wodny oraz z dostępnymi danymi liczbowymi dotyczącymi ilości wody wykorzystywanej do produkcji ubrań i żywności.

Na lekcji:

- nauczyciel omawia z uczniami pojęcie śladu wodnego;
- uczniowie określają swój ślad wodny, analizując:
 - ślad wodny swoich ubrań, w których przyszli do szkoły,
 - ślad wodny zawartości plecaka szkolnego,
 - ślad wodny swojej śniadaniówki;
- uczniowie na forum klasy prezentują swoje zestawienia dotyczące śladu wodnego;
- na podstawie opracowanych zestawień uczniowie formułują wnioski, które zapisują w zeszycie.

Zakres badania	Przedmioty	Ślad wodny
Ubrania		
Artykuły szkolne		
Produkty spożywcze		
SUMA		
WNIOSKI DO WDROŻENIA W ŻYCIE		

Rozwój gospodarki spowodował, że na rynku pojawiło się więcej pojazdów, którymi możemy podróżować z punktu A do punktu B. Z kolei rozwój motoryzacji wywołał większe zużycie paliwa, które jest potrzebne, aby pojazd mógł się przemieszczać. Warto więc prześledzić, ile jest pojazdów, ile zużywają one paliwa i jaki ma to wpływ na środowisko i nasze zdrowie.

ZADANIE

Pojazdy i zużycie paliwa

Przed lekcją:

- nauczyciel przygotowuje potrzebne materiały
 - tablicę i kredę lub flipchart i pisaki oraz karty pracy przygotowane według wzoru.

Na lekcji:

- nauczyciel rysuje na tablicy lub flipcharcie tabelkę z zestawieniem rodzajów pojazdów, jakie najczęściej posiada typowa rodzina;

Pojazd	Ilość pojazdów w rodzinie ucznia	Suma pojazdów	Zużycie paliwa przez jeden pojazd	Zużycie paliwa przez klasowe pojazdy
Samochód osobowy				
Ciągnik rolniczy				
Motocykl				
Quad				
Hulajnoga				
Hulajnoga na prąd				
Rower				
Rower na prąd				
Inne				

- nauczyciel prosi, aby każdy uczeń podszedł do tablicy i postawił kreskę w rubryce, w której znajduje się pojazd, jaki posiada jego rodzina – jedna kreska to jeden pojazd;
- uczniowie zliczają pojazdy;
- nauczyciel prosi uczniów o poszukanie w internecie informacji o średnim zużyciu paliwa przez jeden pojazd, którym poruszają się nasze rodziny;

- uczniowie poszukują informacji o zużyciu paliwa, zapisują je w tabeli oraz dokonują przeliczenia zużycia paliwa przez klasowe pojazdy;
- uczniowie prowadzą dyskusję o zużyciu paliwa i jego wpływie na stan środowiska i zdrowie człowieka;
- nauczyciel rozdaje kartki z danymi internetowymi o liczbie samochodów i samolotów na świecie oraz prosi uczniów o przeczytanie otrzymanych informacji.

Tekst 1

<https://www.mfind.pl/akademia/ubezpieczenia-komunikacyjne/rekordowa-liczba-samochodow-2018/>

Nowe rejestracje aut – 2018 z rekordem, czy w 2019 pobijemy kolejny?

Z danych Instytutu Badania Rynku Motoryzacyjnego wynika, że w 2018 roku sprowadzono do Polski prawie milion używanych samochodów z zagranicy. Do tego zarejestrowano 521 704 nowe samochody osobowe oraz 66 602 auta dostawcze (do 3,5 t). Oznacza to, że w 2018 roku na polskich drogach pojawiło się prawie 1,6 mln samochodów.

Czy możemy przyjąć jeszcze więcej aut? Czy Polacy pobiją kolejny rekord?

Jest to prawdopodobne, ale niekoniecznie oznacza dla nas dobre wiadomości. Do Polski trafiają głównie auta używane, a średnia wieku floty samochodowej w naszym kraju to ciągle kilkanaście lat.

Tekst 2

<https://autoexpert.pl/artykuly/wzrost-liczby-zarejestrowanych-samochodow-osobowych-w-polsce-w-2021-roku>

W 2021 roku w Polsce zarejestrowano 446,6 tys. nowych samochodów osobowych – o 4,3% więcej w porównaniu z 2020 rokiem. Wzrost rejestracji dotyczy również aut dostawczych (+23,9%), ciężarowych (+58,1%) oraz przyczep i naczep, których zarejestrowano o blisko 95% więcej r/r. Dynamiczne tempo wzrostu utrzymuje segment samochodów osobowych z napędami alternatywnymi. W 2021 roku w Polsce liczba rejestracji samochodów tego typu wyniosła 152 tys. i była wyższa o 82% niż w 2020 roku. W całym 2021 roku w Polsce wyprodukowano ogółem 437,4 tys. pojazdów, co oznacza spadek o 3,1% r/r i przedłużenie trwającego od 4 lat z rzędu spadkowego trendu. Najbardziej zmniejszyła się produkcja samochodów osobowych – o 7,2%.

Ogółem w całym 2021 roku liczba rejestracji nowych samochodów osobowych w Polsce wzrosła o 4,3% i wyniosła 446,6 tys. Klienci instytucjonalni w omawianym czasie zarejestrowali 331 tys. pojazdów – co oznacza wzrost o 6,4% r/r. W segmencie klientów indywidualnych w tym okresie zarejestrowano 115,6 tys. samochodów, o 1,4% mniej w porównaniu z 2020 rokiem.

Tekst 3

<https://www.fly4free.pl/rekord-ile-lotow-pasazerskich-w-ciagu-doby/>

Niesamowity rekord, który został ustanowiony w ostatni piątek. Liczba samolotów pasażerskich, które w ciągu 24 godzin wzbity się w powietrze jest naprawdę imponująca.

Jak myślicie, ile samolotów pasażerskich może jednocześnie być w powietrzu na całym świecie? 5 tys.? 10 tys.? 15 tys.?

29 czerwca 2018 r. padł rekord – portal Flightradar24 poinformował, że na niebie w tym samym czasie znajdowało się, uwaga... **ponad 19 tys. samolotów pasażerskich. Precyzując: 19285 maszyn.**

- na podstawie przeczytanych danych uczniowie rozpoczynają dyskusję o liczbie pojazdów oraz określają plusy i minusy przedstawionych sytuacji.

Nowoczesne telewizory, komputery, smartfony, tablety i stacje gier to tylko niektóre dobrodziejstwa, jakie mamy w związku z rozwojem gospodarki. Niestety, skutkiem rozwoju cywilizacji jest również zanieczyszczenie wody, powietrza i gleby, wycinanie lasów, wprowadzanie gatunków obcych i inwazyjnych na danym terenie czy niszczenie obszarów, które są siedliskiem wielu gatunków roślin i zwierząt. Globalne ocieplenie, smog, dziura ozonowa, eutrofizacja czy kwaśne deszcze to już nasza codzienność, o której słyszymy w telewizji i w radio, czytamy w gazetach i internecie. Każdy uczeń powinien być zatem świadomy konsekwencji, jakie niesie ze sobą dla środowiska rozwój cywilizacji, a najlepiej, gdy konsekwencje te ocenią sami uczniowie.

ZADANIE

Konsekwencje rozwoju cywilizacji

Przed lekcją:

- nauczyciel przygotowuje potrzebne materiały
– tablicę i kredę lub flipchart i pisaki oraz samoprzylepne karteczki.

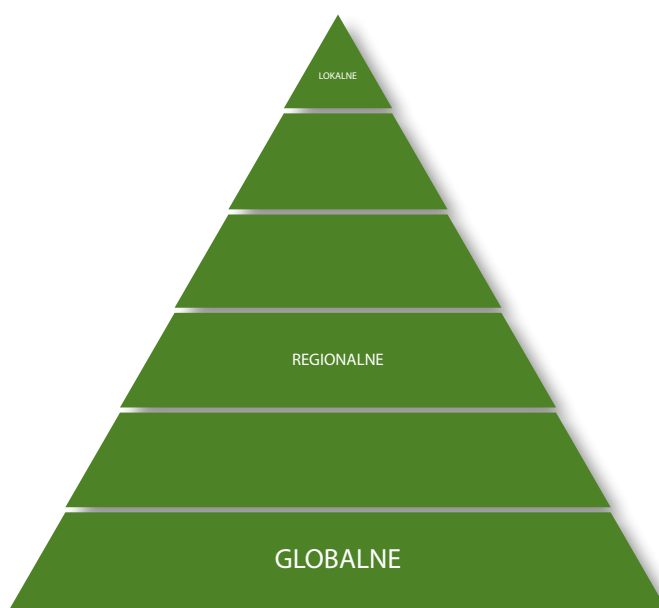
Na lekcji:

- nauczyciel rozdaje uczniom małe samoprzylepne karteczki (kilka sztuk dla jednej osoby) oraz prosi o wypisanie na nich wszystkich pojęć związanych z konsekwencjami rozwoju cywilizacji dla środowiska i dla człowieka (jedna karteczka – jedna konsekwencja);
- uczniowie zapisują swoje propozycje na karteczkach;
- nauczyciel/ka na tablicy lub flipcharcie rysuje piramidę;



Źródło: opracowanie własne

- na podstawie informacji wypisanych na karteczkach uczniowie tworzą piramidę problemów XXI wieku, ustalając ich kolejność i następne piętra w piramidzie poprzez zliczanie takich samych odpowiedzi wypisywanych przez uczniów;
- uczniowie omawiają powstałą piramidę;
- uczniowie lub nauczyciel odkleją karteczki, które posłużą do przygotowania kolejnej piramidy;
- nauczyciel modyfikuje wcześniejszą piramidę;
- nauczyciel prosi uczniów o posegregowanie karteczek ze skutkami rozwoju cywilizacji, uwzględniających zasięg skutków – skutki lokalne, regionalne, globalne;



Źródło: Opracowanie własne

- uczniowie omawiają powstałą piramidę;
- klasowa dyskusja o piramidach opracowanych przez uczniów.

W trakcie realizacji celów edukacji ekologicznej oraz edukacji dla zrównoważonego rozwoju warto zorganizować **aktywne plastyczno-techniczne warsztaty dla uczniów**, aby wyzwolić ich potencjał i kreatywność do tworzenia innowacyjnych rozwiązań, które być może w przyszłości zostaną wprowadzone do życia codziennego.

Na początek można zaproponować uczniom warsztaty upcyklingowe. Upcykling to słowo, które jakiś czas temu zostało wprowadzone do codziennego użycia, ale ciągle jeszcze w Polsce postrzegane jest na równi z recyklingiem. Upcykling oznacza jednak takie przetwarzanie materiału (może to być odpad), w wyniku którego otrzymywany jest produkt o wyższej wartości niż przedmiot, który był wykorzystywany do obróbki. Aby przerobić daną rzecz, nie potrzeba żadnej zaawansowanej technologii, potrzebne są jedynie podstawowe narzędzia oraz własna aktywność i kreatywność. Dzięki upcyklingowi powstają dziś meble z europalet, kwietniki ze starych opon, dekoracje z nakrętek od butelek czy organizery na biurka zrobione ze starych puszek. Dzięki upcyklingowi ludzie dbają o środowisko, ponieważ mniej rzeczy trafia na wysypiska śmieci i tam zalega.

ZADANIE

Upcyklingowe przetwarzanie odpadów

Przed lekcją:

nauczyciel przygotowuje potrzebne materiały – tablicę i kredę lub flipchart i pisaki oraz przygotowuje losy z numerem każdego stolika.

Na lekcji:

- nauczyciel przygotowuje 6 stolików zadaniowych, na każdym kładzie jeden produkt: stary t-shirt, kilka starych skarpetek – po jednej z pary, pustą plastikową butelkę po wodzie, karton po butach, kilka słoików różnej wielkości, kilka puszek po kukurydzy;
- na 7. stoliku nauczyciel kładzie różne akcesoria: kleje, nożyczki, taśmę klejącą, sznurek, żyłkę, mulinę, nici, igły, agrafki, guziki, klej na gorąco, spinacze, zszywacz, dziurkacz, kolorowy papier, bibułę, farby, koraliki, tasiemki, gumka, różne materiały tekstylne, plastelina, stare gazety itp.;
- uczniowie dzielą się na 6 grup; każda grupa podchodzi do nauczyciela i losuje numerki stolika z przygotowanymi materiałami; zadaniem każdej grupy jest nadanie „drugiego życia” rzeczom nieużywanym i odpadom;
- uczniowie przetwarzają wylosowane przedmioty, a na koniec prezentują je całej klasie.

Wykonane przez uczniów „nowe upcyklingowe rzeczy” można zaprezentować społeczności szkoły, przygotowując wystawę na szkolnym korytarzu. Do każdej pracy można

przymocować karteczkę z listą rzeczy potrzebnych do przerobienia odpadów – może to zainspiruje innych do przerabiania różnych odpadów...

ZADANIE

Upcyklingowe szycie

Przed lekcją:

- nauczyciel prosi uczniów o przyniesienie na lekcję starych t-shirtów, jeansów, spódnic, sukienek, zasłon, firanek, a także guzików, igieł i nici.

Na lekcji:

- nauczyciel zapoznaje uczniów z pojęciem upcyklingu;
- uczniowie przetwarzają przyniesione na lekcję swoje ubrania, przerabiając je na inne ubrania, albo szyją z nich piórniki, poduszki, woreczki na suszone kwiaty lub zioła, torby na zakupy dla siebie i swojej rodziny.

ZADANIE

Być jak Bob Budowniczy

Przed lekcją:

- nauczyciel prosi uczniów o przyniesienie materiałów do skonstruowania: budki lęgowej dla ptaków, karmnika dla ptaków, budki dla nietoperzy, hotelu dla owadów.

Na lekcji:

- nauczyciel omawia zasady BHP, których należy przestrzegać podczas konstruowania budki lęgowej, karmnika, budki dla nietoperzy, hotelu dla owadów;
- nauczyciel omawia najważniejsze zasady, jakie powinny być uwzględnione przy budowie określonej konstrukcji, aby była bezpieczna dla zwierząt;
- uczniowie przygotowują wystawę swoich prac.

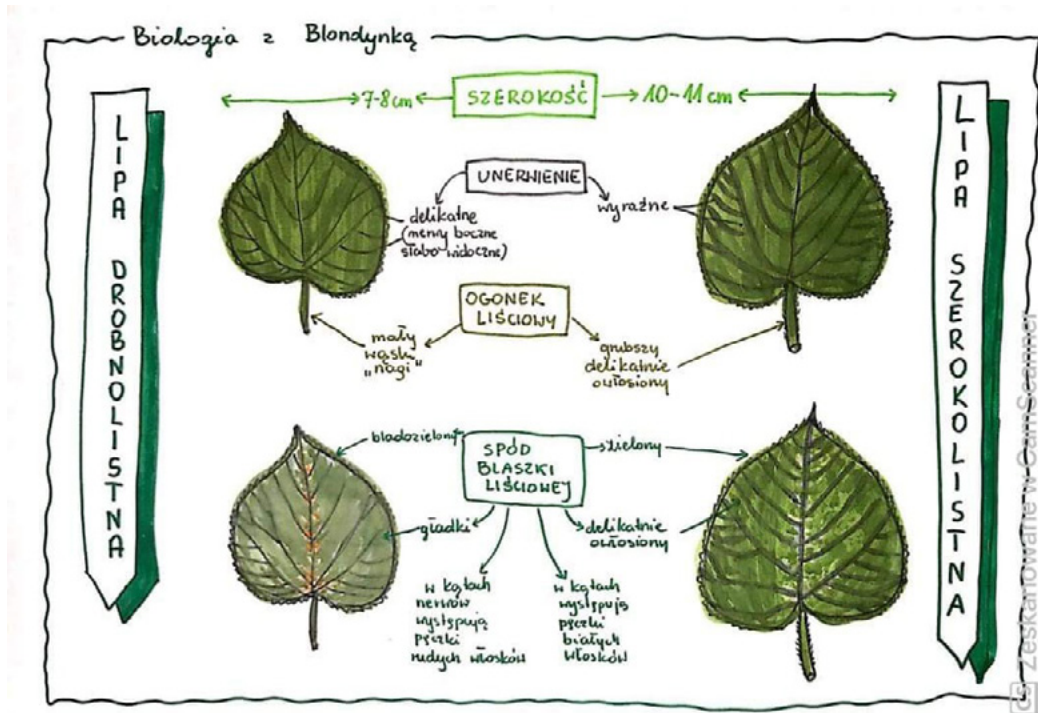
ZADANIE

Poznajemy drzewa

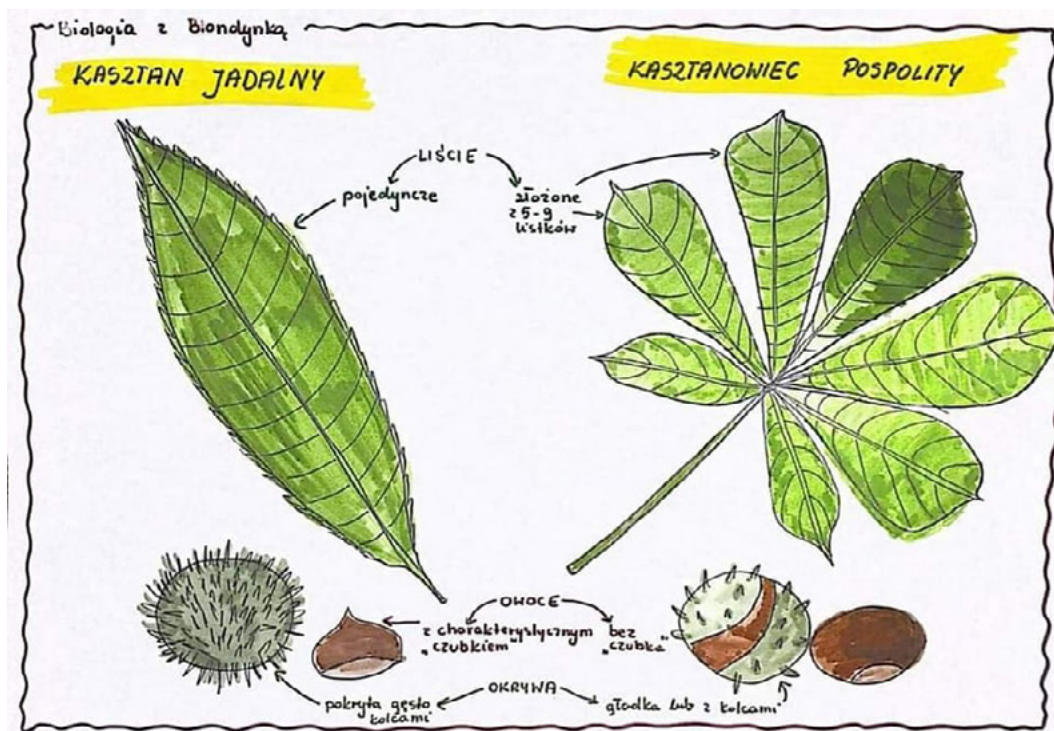
Na lekcji:

- nauczyciel zabiera uczniów na spacer, aby poznali gatunki drzew, które rosną w bliskim sąsiedztwie szkoły;
- uczniowie zbierają materiał do wykonania rysunków poznanych obiektów botanicznych;
- uczniowie wykonują rysunki liści drzew, uwzględniając charakterystyczne cechy ich budowy;
- uczniowie prezentują swoje prace na forum klasy;
- uczniowie przygotowują wystawę prac.

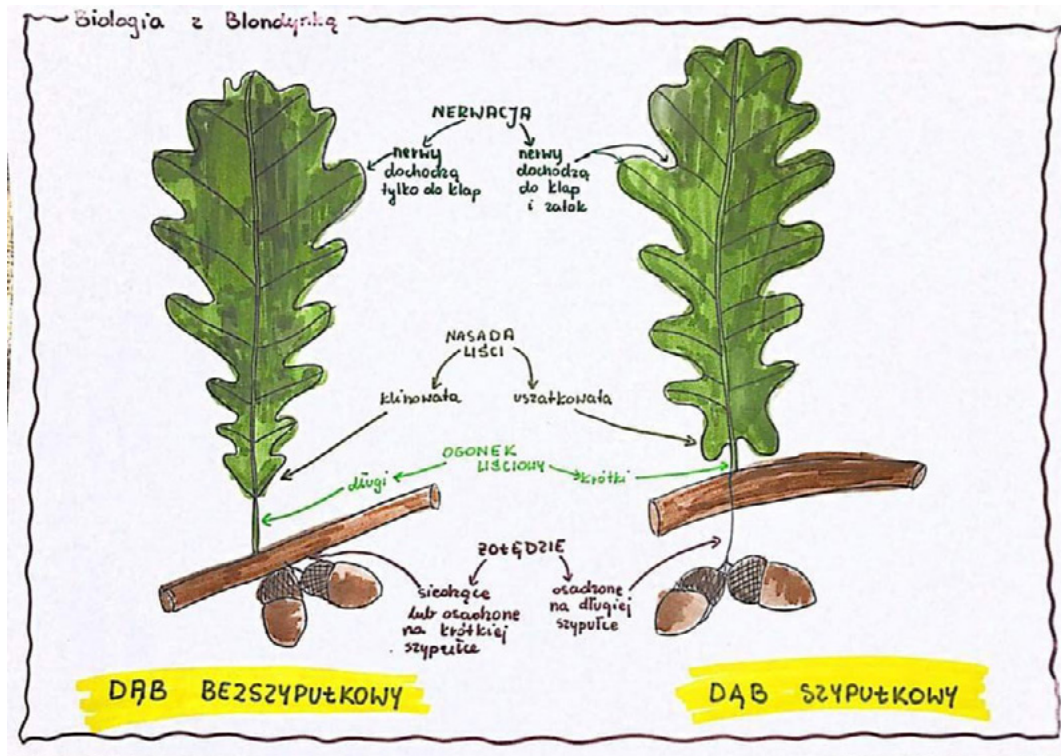
Przykładowe prace:



Źródło: opracowanie własne



Źródło: opracowanie własne



Źródło: opracowanie własne



11. Sprawdzone źródła wiedzy z zakresu edukacji ekologicznej i edukacji dla zrównoważonego rozwoju

Nauczyciele, wprowadzając na lekcjach zagadnienia związane ze zrównoważonym rozwojem, powinni przekazywać uczniom sprawdzoną i rzetelną wiedzę, opartą na najnowszych wynikach badań. Poniżej znajduje się wykaz stron internetowych, które warto poznać w celu wzbogacenia wiedzy oraz znalezienia inspiracji do pracy. Poniższe propozycje stanowią bogaty materiał edukacyjny, który nauczyciele mogą wykorzystać na lekcjach albo go zmodyfikować, dostosowując do potrzeb uczniów.

Nazwa strony	Strona internetowa
Ośrodek Informacji ONZ w Warszawie	https://www.unic.un.org.pl/
Ministerstwo Klimatu i Środowiska	https://www.gov.pl/web/klimat
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	https://www.gov.pl/web/nfosigw/narodowy-fundusz-ochrony-srodowiska-i-gospodarki-wodnej
Natura 2000 – Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	https://natura2000.gdos.gov.pl/
Lasy Państwowe	https://www.lasy.gov.pl/pl
Instytut Ochrony Przyrody PAN	https://www.iop.krakow.pl/
Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	https://ios.edu.pl/
Zespół doradczy ds. kryzysu klimatycznego przy prezesie PAN	https://klimat.pan.pl/
Klimat – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy	https://klimat.imgw.pl/
Główny Urząd Statystyczny	https://stat.gov.pl/ https://stat.gov.pl/wyszukiwarka/?query=tag:przyroda
UNICEF Polska	https://unicef.pl/
Polska Akcja Humanitarna	https://www.pah.org.pl/
Polska Izba Ekologii	https://www.pie.pl/ekologia/
Liga Ochrony Przyrody	https://www.lop.org.pl/

Nazwa strony	Strona internetowa
Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”	https://www.salamandra.org.pl/
Fundacja WWF Polska	https://www.wwf.pl/
Fundacja Nasza Ziemia	https://www.naszaziemia.pl/aktualnosci/
Fundacja Greenpeace Polska	https://www.greenpeace.org/poland/
Klub Gaja	https://klubgaja.pl/
Ośrodek Działań Ekologicznych „Źródła”	https://www.zrodla.org/
Stowarzyszenie dla Natury „Wilk”	https://www.polskiwilk.org.pl/
Stowarzyszenie na rzecz dzikich zwierząt „Sokół”	https://peregrinus.pl/pl/
Pracownia na rzecz Wszystkich Istot	https://pracownia.org.pl/
Fundacja Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych	https://fe.org.pl/aktualnosci/
Teraz środowisko	https://www.teraz-srodowisko.pl/
Nauka o klimacie	https://naukaoklimacie.pl/
National Geographic	https://www.national-geographic.pl/przyroda
Portal ekologia.pl	https://www.ekologia.pl/
Portal świat oze	https://swiatoze.pl/
Forum Odpowiedzialnego Biznesu	https://odpowiedzialnybiznes.pl/
Biologia z Blondynką	http://biologiazblondynka.blogspot.com/

[dostęp: 10.08.2022]

Strony internetowe polskich parków narodowych są również prawdziwym skarbem informacji oraz stanowią cenną pomoc dydaktyczną. Warto je odwiedzić i przejrzeć ich zasoby.

Park Narodowy	Strona internetowa
Babiogórski	http://www.bgnp.pl
Białowiecki	http://www.bpn.com.pl

Park Narodowy	Strona internetowa
Biebrzański	http://www.biebrza.org.pl
Bieszczadzki	http://www.bdpn.pl
Bory Tucholskie	http://park.borytucholskie.info
Drawieński	http://www.dpn.pl
Gorczański	http://www.gorzanski-park.pl
Gór Stołowych	https://www.pn-gs.com.pl/
Kampinoski	http://www.kampinoski-pn.gov.pl
Karkonoski	http://kpn-mab.pl
Magurski	http://www.magurski-pn.pl
Narwiański	http://www.npn.pl
Ojcowski	http://www.ojcowski-park-narodowy.pl/
Pieniński	http://www.pieniny-pn.pl
Poleski	http://www.poleski-pn.pl
Roztoczański	http://www.roztoczanski-pn.pl
Słowiński	http://www.slowinski-pn.pl/spn_pl.php
Świętokrzyski	https://slowinski-pn.pl/pl/
Tatrzański	http://www.tpn.pl
Ujście Warty	http://www.pnujsciewarty.gov.pl
Wielkopolski	http://www.wielkopolski-pn.pl
Wigierski	https://www.wigry.org.pl/index.html
Woliński	http://www.wolin-pn.pl

[dostęp: 10.08.2022]

Na rynku wydawniczym dostępne są także czasopisma o tematyce przyrodniczej. Warto do nich zaglądać, aby poznać aktualne informacje z zakresu edukacji ekologicznej i edukacji dla zrównoważonego rozwoju. Poniżej znajdują się tytuły niektórych czasopism, dostępnych w formie multimedialnej.

Tytuł czasopisma	Dostęp do e-wydania
Ekologia	http://www.ekologia-info.com.pl/content/view/923/595/
Echa Leśne	https://www.lasy.gov.pl/pl/informacje/echa-lesne
Zieleń Miejska	https://portalkomunalny.pl/plus/tytul/zielen-miejska/
Przegląd Komunalny	https://portalkomunalny.pl/plus/tytul/przeglad-komunalny/
Energia i Recykling	https://portalkomunalny.pl/plus/tytul/energia-i-recykling-21/
Wodociągi – Kanalizacja	https://portalkomunalny.pl/plus/tytul/wodociagi-kanalizacja/
Ekonomia i Środowisko	https://www.ekonomiaisrodowisko.pl/journal
Science	https://www.science.org/
Nature	https://www.nature.com/

[dostęp: 10.08.2022]



12. Zasoby edukacyjne na stronie internetowej Ośrodka Rozwoju Edukacji, pomocne w edukacji ekologicznej i edukacji dla zrównoważonego rozwoju

Strona internetowa Ośrodka Rozwoju Edukacji jest prawdziwą skarbnicą ważnych i ciekawych pomocy dydaktycznych, z których nieodpłatnie mogą korzystać nauczyciele i edukatorzy w celu poszerzenia swojej wiedzy i wzbogacenia warsztatu pracy.

Poniżej znajduje się kilka informacji na temat ciekawych publikacji z zasobów Ośrodka Rozwoju Edukacji, do których warto zajrzeć podczas realizacji celów edukacji ekologicznej i edukacji dla zrównoważonego rozwoju:

- Katarzyna Kwaśnik – *Działanie innowacyjne w zakresie przedmiotów przyrodniczych*¹⁶. Materiały zawierają opis i wykorzystanie innowacyjnego projektu „Kołobrzaska 15 – Laboratorium: Nasze Wody – obiekt w realiach społecznych miejscowości Rzeka Łobżonka”, który może posłużyć jako inspiracja do realizacji własnych projektów edukacyjnych. Publikacja jest dostępna pod adresem:
<https://www.ore.edu.pl/wp-content/plugins/download-attachments/includes/download.php?id=5585>
- Marzena Kędra – *Równym krokiem*¹⁷ – innowacyjne działanie przyrodnicze. Materiały zawierają opis projektu, który może posłużyć jako inspiracja do tworzenia własnych projektów edukacyjnych. Publikacja jest dostępna pod adresem:
<https://www.ore.edu.pl/wp-content/plugins/download-attachments/includes/download.php?id=5587>
- Agata Ambroziak, Grzegorz Babicki, Beata Buczna, Joanna Fechtner, Bożena Karawajczyk, Elżbieta Kawecka, Edyta Morwińska, Mateusz Paradowski, Małgorzata Sadowska, Bożena Solecka, Anna Szelań, Anna Traut-Seliga – *Szkoła ćwiczeń dla rozwoju zawodowego nauczyciela. Materiały szkoleniowe – przedmioty przyrodnicze*¹⁸. Materiały zawierają scenariusze lekcji, m.in. *Podróż do wnętrza ziemi. Skały i minerały; Biotechnologia w ochronie środowiska* oraz propozycje ciekawych rozwiązań dydaktycznych i wychowawczych. Publikacja jest dostępna pod adresem:
<https://www.ore.edu.pl/wp-content/plugins/download-attachments/includes/download.php?id=20135>

¹⁶ Kwaśnik K., (2017), *Działanie innowacyjne w zakresie przedmiotów przyrodniczych*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.

¹⁷ Kędra M., (2017), *Równym krokiem*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.

¹⁸ Ambroziak A., Babicki G., Buczna B., Fechtner J., Karawajczyk B., Kawecka E., Morwińska E., Paradowski M., Sadowska M., Solecka B., Szelań A., Traut-Seliga A., (2018), *Szkoła ćwiczeń dla rozwoju zawodowego nauczyciela. Materiały szkoleniowe – przedmioty przyrodnicze*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.

- Elżbieta Szedzianis – *Kształcenie myślenia naukowego uczniów w edukacji przyrodniczej w klasach IV–VIII szkoły podstawowej*¹⁹.
Materiały przydatne w realizacji celów edukacji ekologicznej i edukacji dla zrównoważonego rozwoju; zawierają opis i praktyczne wykorzystanie metod takich jak: debata, drzewo decyzyjne, gazeta – praca z tekstem, analiza krytyczna.
Publikacja jest dostępna pod adresem:
<http://www.bc.ore.edu.pl/dlibra/docmetadata?id=1036&from=pubindex&dirids=1&lp=12>
- Elżbieta Szedzianis – *Kształcenie myślenia naukowego uczniów w ponadpodstawowej edukacji przyrodniczej*²⁰.
Materiały zawierają opis i wskazówki dotyczące praktycznego wykorzystania metody problemowej w formie analizy przypadku biograficznego oraz metody recenzji i metody krytycznej oceny eksperymentu.
Publikacja jest dostępna pod adresem:
<http://www.bc.ore.edu.pl/dlibra/docmetadata?id=1037&from=pubindex&dirids=1&lp=14>
- Elżbieta Szedzianis – *Aktywność badawcza uczniów w edukacji biologicznej w szkole ponadpodstawowej*²¹.
Materiały zawierają opis i wskazówki dotyczące praktycznego stosowania metod rozwijających aktywność badawczą w edukacji biologicznej poprzez wykorzystanie pokazu oraz eksperymentu szkolnego.
Publikacja jest dostępna pod adresem:
<http://www.bc.ore.edu.pl/dlibra/docmetadata?id=1046&from=publication>

¹⁹ Szedzianis E., (2017), *Kształcenie myślenia naukowego uczniów w edukacji przyrodniczej w klasach IV–VIII szkoły podstawowej*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.

²⁰ Szedzianis E., (2017), *Kształcenie myślenia naukowego uczniów w ponadpodstawowej edukacji przyrodniczej*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.

²¹ Szedzianis E., (2017), *Aktywność badawcza uczniów w edukacji biologicznej w szkole ponadpodstawowej*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.



Podsumowanie

Świat w XXI wieku stoi przed istotnym problemem, jak rozwijać gospodarkę i wykorzystywać naturalne zasoby naszej planety, aby równocześnie zadbać o przyszłość Ziemi – zabezpieczyć jej bogactwa dla następnych pokoleń, by mogły zaspokoić swoje wszystkie potrzeby.

W obliczu tak dużych wyzwań – stojących zarówno przed rządzącymi, jaki i przed każdym człowiekiem – ważne jest kształtowanie świadomości ludzi na temat zrównoważonej planety, budowanie zrównoważonego społeczeństwa oraz podejmowanie odpowiednich działań na poziomie lokalnym, regionalnym, krajowym i globalnym.

Spółeczeństwa, chcąc promować działania wspierające zrównoważony rozwój, powinny rozpocząć od dobrej edukacji. Dzięki wiedzy oraz umiejętności logicznego myślenia, analizowania i wyciągania wniosków dzisiejsi uczniowie być może znajdą w przyszłości rozwiązania wielu palących problemów współczesnego świata i wprowadzą je w życie. Dzięki temu ludzkość będzie miała sposobność osiągnięcia równowagi pomiędzy rozwojem gospodarczym i zaspokajaniem potrzeb a dbałością o przyszłość i piękno naszej planety.

Każdy nauczyciel, kształtując zrównoważoną postawę uczniów wobec świata i przyrody, dorzuca małą cegiełkę tworzącą zrównoważone społeczeństwo, a każda dodana cegiełka uruchamia efekt domina. A zatem ludzie tylko razem mają szansę coś zmienić i jeśli chcą żyć w myśl zasad zrównoważonego rozwoju, muszą wprowadzić do swojej egzystencji reguły zrównoważonego stylu życia – zaangażować się, postawić sobie cele oraz zadbać o modyfikację codziennych przyzwyczajeń.



Bibliografia

1. Agenda 21, https://www.un.org/esa/dsd/agenda21/res_agenda21_00.shtml [dostęp: 10.08.2022].
2. Ambroziak A., Babicki G., Buczna B., Fechtner J., Karawajczyk B., Kawecka E., Morwińska E., Paradowski M., Sadowska M., Solecka B., Szeląg A., Traut-Seliga A., (2018), *Szkoła ćwiczeń dla rozwoju zawodowego nauczyciela. Materiały szkoleniowe – przedmioty przyrodnicze*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
3. Blakeslee S., (2004), Test CRAAP, „Kwartalnik LOEX”, tom 3, nr 3, art. 4, <https://commons.emich.edu/loexquarterly/vol31/iss3/4>
4. Gajuś-Lankamer E., Wójcik A., (2010), *Edukacja dla zrównoważonego rozwoju. Poradnik dla studentów i nauczycieli*, Lublin: UMCS, s. 30, za: Jutvic G., Liepin I., (2005), *Edukacja ku zmianie. Podręcznik Edukacji na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju*, „Vides Vestis”.
5. Henzler P., (2018), *Kliknij. Sprawdź. Zrozum. Jak świadomie korzystać z informacji*, [w:] *Digital News Report 2018*, Reuters Institute for the Study of Journalism, Warszawa: Fundacja Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego.
6. *Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej*, sejm.gov.pl [dostęp:10.08.2022].
7. Kwaśnik K., (2017), *Działanie innowacyjne w zakresie przedmiotów przyrodniczych*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
8. Kędra M., (2017), *Równym krokiem. Innowacyjne działanie przyrodnicze*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
9. *Learning for environmental sustainability*, European Education Area (europa.eu), <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/green-education/learning-for-the-green-transition> [dostęp: 10.08.2022].
10. *Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030*, Rezolucja Zgromadzenia Ogólnego ONZ A/RES/70/1 z 25 września 2015.
11. *Przez Edukację do Zrównoważonego Rozwoju. Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej*, (2001), Warszawa: Ministerstwo Środowiska.
12. *Raport Światowej Komisji ds. Środowiska i Rozwoju*, (1987), *Nasza wspólna przyszłość – Our Common Future*, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf> [dostęp: 10.08.2022].
13. *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu miarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej*, Dz.U. 2017, poz. 356.
14. *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 stycznia 2018 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia*, Dz.U. 2018, poz. 467.

15. *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 czerwca 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół*, Dz.U. 2020, poz. 1008.
16. *Strategia Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ Edukacji dla Zrównoważonego Rozwoju*, www.unece.org [dostęp: 1.08.2022].
17. Szedzianis E., (2017), *Aktywność badawcza uczniów w edukacji biologicznej w szkole ponadpodstawowej*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
18. Szedzianis E., (2017), *Kształcenie myślenia naukowego uczniów w edukacji przyrodniczej w klasach IV–VIII szkoły podstawowej*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
19. Szedzianis E., (2017), *Kształcenie myślenia naukowego uczniów w ponadpodstawowej edukacji przyrodniczej*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
20. *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska*, Dz.U. 2021, poz. 1973.
21. *Zalecenia Rady z dnia 22 maja 2018 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie*, Dz.U. Unii Europejskiej, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=en](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=en) [dostęp: 10.08.2022].

Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa
tel. 22 345 37 00
www.ore.edu.pl