

CZYSSTE ŚRODOWISKO CZYSSTE POWIETRZE

SCENARIUSZE
do realizacji zajęć

Szkoła Podstawowa
Klasa IV-VIII



KAMPANIA
EDUKACYJNA



MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



KAMPANIA
EDUKACYJNA



Projekt finansowany ze środków



MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ

CZYSTE ŚRODOWISKO - CZYSTE POWIETRZE. **Scenariusze dla klas 4-8 SP.**
Scenariusze warsztatów dla uczniów.

Opracowanie: dr Rafał Jakubowski, Mirosław łoś, Zuzanna Taraszkiewicz
Projekt i skład: Anna Tyrakowska

Lekcyjne projekty naukowe LPN. Eksperyment pedagogiczny w edukacji przyrodniczej

Lekcyjne projekty naukowe realizowane na przedmiotach uznawanych przez uczniów jako najtrudniejsze, mogą nie tylko rozbudzić zainteresowania naukowe, ale także mogą stać się źródłem autentycznej satysfakcji poznawczej.

W polskich szkołach przez wiele lat dominował paradygmat przekazu twardej wiedzy i sprawdzania jej poprzez testy, sprawdziany egzaminy. Uważano, że pobudza to działalność intelektualną uczniów. Należałoby zastanowić się, czy to rzeczywiście właściwy paradygmat? Tym bardziej, że ponad sześćdziesiąt lat temu Wincenty Okoń zwrócił uwagę, że równie ważna w rozwoju ucznia jest sfera emocjonalna oraz praktyczna¹. Z kolei profesor Czesław Kupisiewicz mówił o zachęcaniu uczniów do zdobywania wiedzy czynnej, będącej nieodzownym warunkiem wykonywania czynności nowych, a nie do nabywania tylko wiedzy biernej – przydatnej jedynie przy udzielaniu odpowiedzi na zadane z zewnątrz pytania².

Podczas pracy z uczniami w Gimnazjum Publicznym w Gorzycach Wielkich zaobserwowałem, że na lekcjach z przedmiotów przyrodniczych największą efektywność edukacyjną osiąga się, wyzwalając w podopiecznych radość uczenia się rzeczy nowych. Warunkiem niezbędnym jest jednak satysfakcja płynąca z praktycznego wykorzystania wiedzy.

Co wpłynęło na zmianę postaw uczniów niechętnych do nauki w zaangażowanych emocjonalnie? Co sprawiło, że zaczęli odczuwać flow, czyli przyjemność płynącą z oddania się konkretnym działaniom?

Aby odpowiedzieć na te pytania posłużono się autorską metodą kształcenia przyrodniczego, opartą na lekcyjnym projekcie naukowym (LPN).

Co to są lekcyjne projekty naukowe LPN?

Zajęcia wykorzystujące metodę kształcenia przyrodniczego LPN polegają na stawianiu pytania problemowego w nauczaniu – sformułowanego przez Johna Deweya i nowych technologii w kształceniu przez wspomnianego wyżej profesora Cz. Kupisiewicza. Mają one przede wszystkim mobilizować uczniów do aktywnego udziału w realizacji projektu, uczyć krytycznego myślenia podczas sprawdzania hipotez oraz budować poczucie satysfakcji płynącej z nastawienia na własny rozwój.

Zaprojektowane lekcje z wykorzystaniem LPN wzorowane były na karcie pracy Marka Piotrowskiego z Akademii Uczniowskiej oraz modelu 5E, promowanego przez NASA. Przygotowano schemat karty LPN, która nakazuje stosowanie metody naukowej poprzez stawianie pytań badawczych, formułowanie i sprawdzanie hipotez oraz określanie świadomości uczenia się przez uczniów. Metoda ta może być stosowana na zwyczajnej lekcji z przedmiotów przyrodniczych jako praca grupowa lub indywidualna. Podczas badań uczniowie realizują kolejno następujące po sobie zadania i polecenia oraz wykonują doświadczenia. Preferowana jest praca w grupie, po zakończeniu której następuje prezentacja rezultatów oraz dyskusja nad danym problemem badawczym i oceną projektu na forum klasy.

Poniżej przedstawiono kartę pracy dla uczniów według cyklu 5E:

1. Zainteresuj i zaangażuj się
2. Zbadaj
3. Wyjaśnij
4. Rozwiń
5. Oceń, czego się nauczyłeś?

Określ zakres tematyczny

A. Temat w formie pytania badawczego lub problemowego, na które odpowiedź ma dać doświadczenie

A1. Podstawowe pojęcia:

Zbadaj

B. Hipoteza – odpowiedź na pytanie badawcze

B1. Opis doświadczenia (napisz, jakie doświadczenie przeprowadzić, aby potwierdzić lub obalić zaproponowaną przez Ciebie odpowiedź na pytanie badawcze – hipotezę)

B2. Przebieg doświadczenia (opisz kolejne etapy, jakie są niezbędne do wykonania doświadczenia; określ potrzeby materialne i bhp)

Instrukcja

Bhp

1. W. Okoń, *Podstawy wykształcenia ogólnego*, Nasza Księgarnia, Warszawa 1967.

2. Cz. Kupisiewicz, *O efektywności nauczania problemowego*, PWN, Warszawa 1965.

Wyjaśnij

C. Zmienne występujące w doświadczeniu:

1. Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać? (zmienna niezależna)
2. Jaką zmienną/wielkość będziemy mierzyć – obserwować? (zmienna zależna)
3. Czego w naszym eksperymencie nie będziemy zmieniać, ale kontrolować? (zmienne kontrolne)

C1. Odnośniki literaturowe

Rozwiń

D. Uczniowska dokumentacja doświadczenia (wyniki pomiarów, tabelki, rysunki, obliczenia)

D1. Wnioski z doświadczenia

Czy wyniki doświadczenia potwierdzają hipotezę?

TAK

NIE

Uzasadnij wypowiedź

Oceń, czego się nauczyłeś?

E. Podsumowanie

Nauczyłam/Nauczyłem się, że:

Dokończ zdania:

Zaciekawiło mnie.....

Udało mi się.....

Chciałabym/Chciałbym wiedzieć więcej.....

Zauważyłem również

E1. Praca domowa

Dodatkowe komentarze dla osób pragnących skorzystać z Waszego pomysłu na doświadczenie

Propozycje LPN z nauk przyrodniczych

Metoda LPN z nauk przyrodniczych ma ograniczenia. Nie wszystkie programowe zagadnienia uda się w nią wpisać, dlatego nie można pracować proponowaną metodą LPN przez cały czas. Wystarczy jednak, że kilka lekcji w semestrze będzie przeprowadzonych w zaprezentowany sposób, by zmienić nastawienie uczniów do nauczanego przedmiotu.

Bardzo wiele emocji wśród uczniów wzbudziła na przykład realizacja zadania praktycznego: *jak zrobić bezpieczne opakowanie na jajko zrzucone z II piętra?* Ożywioną dyskusję wywołało kolejne doświadczenie: *ile kropli zmieści się na 5 groszach?* Ciekawym zadaniem okazało się także badanie ruchu ciała w otoczeniu i ich matematyczny opis (pomiar przemieszczania się rowerzysty na dłuższym dystansie) oraz konstruowanie modelu rakiety wodnej. Podczas pracy metodą LPN zauważalnie było ogromne zaangażowanie emocjonalne i praktyczne uczniów, a także autentyczne doświadczenie radości poznawczej, które jest kluczem do efektywności edukacyjnej.

Radość uczenia się w badaniach i praktyce pedagogicznej

Radość uczenia się i radość chodzenia do szkoły były objęte Programem Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów (PISA). Badania te w większości krajów, w których prowadzono badania wykazały dodatnią korelację między wynikami testów a radością uczenia się, z wyjątkiem, np. Korei i Japonii. Polska należy według badań PISA³, opublikowanych w 2012 roku, do siedmiu krajów, w których najmniej uczniów czuje się dobrze w szkole (68,4% uczniów szczęśliwych w szkole). Największą radość z chodzenia do szkoły deklarują Indonezyjczycy (95,7% uczniów) i Albańczycy (94%), a najmniejszą uczniowie z Korei (tylko 60,4%) i Czech (63%). Średnia krajów OECD w tych badaniach wyniosła 80%.

3. OECD (2013), PISA 2012 Results: Ready to Learn – Students' Engagement, Drive and Self-Beliefs (Volume III), PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201170-en>, Source: OECD, PISA 2012 Database, Table III.2.3a. 12 <http://dx.doi.org/10.1787/888932963787>.

Wykorzystując m.in. te badania, ważną przesłanką w realizacji tego projektu było, aby uczniowie objęcie programem mogli odczuwać bezpośrednią satysfakcję z uczenia się. Po pierwsze niezawodnym sposobem było polecenie uczniom, aby zajęli się wytworzeniem różnych produktów projektowych, których funkcjonowanie będą mogli sprawdzić w praktyce. Dzięki temu dostrzegą związek uczenia się z realnym życiem. Po drugie należy pamiętać, aby stwarzać sytuacje dydaktyczne, w których uczniowie zaczną samodzielnie odkrywać zależności między zjawiskami, a nie tylko przyjmować je za udowodnione przez kogoś pewnik.

Propozycje skierowano do nauczycieli, aby podejmując wyzwania edukacyjne, zważali nie tylko na skuteczność dydaktyczną, ale w równym stopniu liczyli się z efektywnością pedagogiczną – wyzwaniem radości uczenia się.

Czy w procesie nauczania oszukujemy uczniów?

Zbigniew Pietrasiański uważał, że: „Czynność uczenia się zwykle nie jest sama przez się nagrodą, lecz środkiem do osiągnięcia odległych celów życiowych, upodabnia ją do pracy zawodowej, uprawianej nie z zamiłowania, lecz z musu”⁴. Natomiast widział szansę dla uczniów „w efektach realizacyjnych, które mogą wpływać dodatnio na wyniki nauki, gdy są nimi, na przykład produkty użyteczne dla innych, dające uczniowi bezpośrednią satysfakcję i chęć do dalszej nauki, nie mówiąc już o efektach w postaci lepszego przygotowania do praktycznego wykorzystania wiedzy”⁵.

Wykorzystując doświadczenia zawodowe dotyczące profesjonalnego nauczania w szkole, można stwierdzić, że podobnie jak dorośli, którzy nie widzą konieczności pracy, podobnie uczniowie nie widzą potrzeby uczenia się. Dlatego konieczne jest, aby gromadzenie wiedzy podczas uczenia się nie było najważniejsze, lecz zmiana postawy (J. Dewey). Ponadto należy zwrócić uwagę na efekty realizacyjne (produkty uczenia się) i wiedzę czynną, a nie tylko na efekty kształcące.

O zmianie celów nauczania pisali między innymi S. Rassekh i G. Vaideanu, którzy uważają, że tradycyjna forma (triada) uległa ewolucji. Zaproponowali, że zamiast preferowanego przez lata w programach edukacyjnych dotychczasowego układu (wiadomości, umiejętności, postawy i kompetencje), jako pierwsze uznać postawy i kompetencje, które wiążą się z nowymi potrzebami edukacyjnymi⁶. Znaczenie postaw w edukacji trafnie wyraził w 1938 roku John Dewey, według którego bardzo ważną postawą uczniów, którą powinno się w nich ukształtować, to jest ich pragnienie uczenia się⁷.

Z. Gubański w wykładzie autorskim stwierdził, że „Współczesny człowiek żyje w szybko zmieniającym się, naturalnym, technicznymi społecznym otoczeniu. My, nauczyciele, musimy edukować młodych ludzi dla **świata nieznanego nam w praktycznych szczegółach**. Ma to nowe i poważne konsekwencje dla edukacji. Celem szkoły nie może być tylko reprodukcja społeczeństwa. My musimy przygotować młodą generację do życia **w tej nieznannej sytuacji**, do oceniania swojego środowiska, do przewidywania i kształtowania przyszłości. Fizyka (a za nią inne nauki ścisłe) oferuje skuteczną strategię dla orientacji w nieznanym środowisku i dla przewidywania przyszłości. Konsekwencje tego są takie, że cel nauczania tych przedmiotów nie może ograniczać się do przekazywania tylko wiedzy faktycznej. Głównym celem musi być przekazywanie środków i sposobów orientacji”⁸.

Dla przyszłej, nowoczesnej i konkurencyjnej gospodarki kraju musimy kształtować w młodych ludziach odpowiednie umiejętności w sferze nauki i nowych technologii. Dlatego ważne jest, by wspierać kształtowanie postaw i kompetencji kluczowych dla funkcjonowania w XXI wieku, tj.: **umiejętności krytycznego myślenia, twórczego rozwiązywania problemów i pracy zespołowej**.

Rektor Uniwersytetu Jagiellońskiego, profesor Wojciech Nowak w wywiadzie dla Onet.pl stwierdził, że „Przyjmując na studia młodych ludzi w takiej liczbie jak teraz, my ich oszukujemy”⁹. Dodam więcej, oszukujemy uczniów i studentów nie nauczając ich najważniejszych umiejętności (i kompetencji XXI w.), jakimi są myślenie naukowe i krytyczne. Kształtowanie myślenia krytycznego i kreatywnego wydaje się być najważniejszą umiejętnością XXI w., a uczniowie i nauczyciele powinni być tego świadomi.

System edukacji w Polsce nie nadąża za potrzebami współczesnego rynku pracy. Wskazana byłaby zmiana sposobu nauczania i uczenia się oraz podjęcie działań – najpierw w formie eksperymentu, a potem – wprowadzania zmian w skali ogólnopolskiej (www.kopernik.org.pl). W Polsce **poziom kapitału społecznego jest dramatycznie niski**. Wyraża się to brakiem zaufania do ludzi i instytucji, niechęcią do organizowania się i działania na rzecz dobra wspólnego. Kapitał społeczny rozumiany jest jako potencjał społecznego zaufania, współpracy, samoorganizacji i wzajemnej pomocy obywateli. W stosunku do innych krajów Polska ma jeden z najniższych wskaźników uogólnionego zaufania do innych ludzi. Takie zaufanie wyraża około 10%, podczas gdy w krajach skandynawskich wskaźnik ten osiąga około 70%¹⁰. Polacy nie mają też zaufania do instytucji publicznych, przy czym najbardziej nieufni są ludzie młodzi¹¹.

W Strategii rozwoju kapitału społecznego zapisano, że „Dalszy rozwój Polski nie będzie możliwy bez wzrostu zaufania między ludźmi, autentycznej aktywności obywatelskiej, rozwoju umiejętności współpracy i komunikowania, wzmocnienia poczucia tożsamości, wspierania potencjału kulturowego i kreatywności”¹². System edukacyjny w obecnej postaci promuje skrajny indywidualizm. Tymczasem właśnie poprzez edukację można budować postawę zaufania, umiejętność współpracy w zróżnicowanych środowiskach oraz chęć działania na rzecz dobra wspólnego.

Czym są umiejętności XXI wieku?

P21 (Partnerstwo na rzecz Umiejętności XXI wieku – grupa korporacji współpracujących z Departamentem Edukacji Stanów Zjednoczonych w 2002 r.) stworzyło ramy, które określają kluczowe umiejętności uczniów wspierające dojście do edukacyjnego sukcesu. W oparciu o ich kategoryzację i definicję zostało zidentyfikowane **dziesięć umiejętności XXI wieku**, w czterech grupach:

4. Z. Pietrasiański, *Wstęp do czynnościowej teorii kształcenia umysłu*, [w:] *Studia nad teorią czynności ludzkich*, I. Kurcz, J. Reykowski (red.), PWN, Warszawa 1975, s. 199–200.

5. Tamże, s. 193.

6. I. Wojnar, *Kulturowy wymiar edukacji jako szansa i alternatywa*, [w:] *Szkola i pedagogika w dobie przełomu*, T. Lewowicki, S. Mieszalski, M.S. Szymański (red.), Wyd. Akademickie „Żak”, Warszawa 1995, s. 58.

7. J. Dewey, *My Pedagogic Creed*, „School Journal” nr 54/1897.

8. Z. Gubański, *Szkola dawniej i dziś*, wykład autorski w Ostrowie Wielkopolskim dla OTN.

9. Wywiad Dawida Serafina z prof. W. Nowakiem udzielony dla Onet.pl z dnia 30.09.2016 r.

10. J. Czapiński, T. Panek, *Diagnoza społeczna 2006*, Warszawa 2006.

11. Badania Centrum Badań Opinii Społecznej 2007.

12. Strategia rozwoju kapitału społecznego, Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego, 30 czerwiec 2010 r.

1. Sposoby myślenia:

- kreatywność i innowacyjność,
- myślenie krytyczne, rozwiązywanie problemów, podejmowanie decyzji,
- nauka uczenia się, wielokulturowość.

2. Sposoby pracy:

- komunikacja,
- współpraca (praca zespołowa).

3. Narzędzia do pracy:

- wymiana informacji,
- znajomość ICT.

4. Życie w świecie:

- obywatelstwo – lokalne i globalne,
- życie i kariera,
- odpowiedzialność społeczna, w tym świadomość i kompetencje kulturowe.

Istotą tych umiejętności jest **współpraca, komunikacja, kreatywność i innowacyjność oraz krytyczne myślenie**.

Reasumując, podczas nauczania należy zwracać uwagę na postawy uczniów i zaproponować, m.in. także sposoby pracy, aby nauka nie była dla nich przymusem, tylko pobudzała do samodzielnego uczenia się, aby najważniejsze nie było gromadzenie wiedzy, lecz zmiana postawy. Żeby uczniowie w uczeniu osiąkali radość, a nie czuli jedynie przymusu do uczenia się umiejętności, które według nich są nieprzydatne w przyszłym życiu. Uczmy ich tak, by umieli krytycznie myśleć, również o nas.

Przykładem prostych lekcji (z debatami-dyskusjami na lekcji) z myśleniem krytycznym była przeprowadzona debata uczniów z Gimnazjum nr 2 w Ostrzeszowie podczas powtórki z kinematyki i dynamiki, w których zastosowano metodę sześciu myślących kapeluszy de Bono z pytaniami badawczymi: energia jądrowa szansa czy zagrożenie? czy poduszki powietrzne są potrzebne w samochodzie?

Uczniów podzielono na sześć grup. Każda reprezentowała inny sposób widzenia. Grupa niebieska uczniów moderowała i kierowała debatą. Najpierw grupa biała przedstawiła ogólne wiadomości dotyczące poduszek powietrznych. Następnie wybrana grupa żółta ukazała same zalety. W odpowiedzi grupa czarna wyliczyła same wady. Emocjonalna grupa czerwona, ze słomianym zapalem, wychwalała i jednocześnie ganiła używanie poduszek w samochodach, natomiast grupa zielona innowatorów przedstawiła najnowsze technologie jeszcze niestosowane do zabezpieczeń przed wypadkami. Kończącą rolę debaty podjęła grupa niebieska, podsumowując dyskusję stwierdziła, że zarówno poduszki powietrzne wspomagają bezpieczeństwo, jak również zagrażają bezpieczeństwu.

Dr Rafał Jakubowski – nauczyciel Gimnazjum Publicznego w Gorzycach Wielkich, pomysłodawca i współrealizator z Sabiną Frankiewicz i Małgorzatą Taraszkiewicz eksperymentu pedagogicznego „Radość uczenia się rzeczy nowych”. Karty pracy i artykuł dostępne on-line na www.zabawkifizyczne.pl w zakładce Fizyka – Publikacje.

SCENARIUSZ 1:

Jak zbadać zanieczyszczenie powietrza w mojej okolicy?

Porosty jako biowskaźniki

Metoda: Uproszczony Lekcyjny Projekt Naukowy LPN

Porosty wykorzystuje się do oceny stopnia zanieczyszczenia powietrza.

Praca uczniów metodą projektów polega na rozwiązaniu problemu w jaki sposób wykorzystuje się porosty do badania zanieczyszczenia powietrza, a następnie podkreśleniu i uświadomieniu uczniom, że w badaniach bierze się pod uwagę porosty nadrzewne oraz rodzaj plechy.

Uczniowie po zakończeniu projektu powinni wiedzieć, istnienie którego rodzaju porostów może świadczyć o bardzo czystym powietrzu? Pozwólmy uczniom na postawienie hipotez i wspólne poszukiwanie na nie odpowiedzi. Następnie odwołajmy się do ich obserwacji w terenie. Poszukajmy co tak naprawdę zagraża czystości powietrza w naszej okolicy: (dymy z kominów, ruch uliczny, pobliskie zakłady przemysłowe itd.)?

Niech uczniowie wskażą rodzaj porostów, który występował na drzewach w największych ilościach?

Czy na badanym terenie jakiś rodzaj porostów nie występował w ogóle?

PRZEBIEG:

Zadanie przed zajęciami

Uczniowie jako pracę domową mają poczynić obserwacje najbliższej okolicy pod względem występowania organizmów porastających pnie drzew, gałązki, ściany budynków, kamienie, itd. Przed wyprawą uczniów powiedzmy im, że to mogą być porosty. Na lekcję projektową mają przynieść zdjęcia lub filmy, na których takie organizmy zauważyli.

W trakcie obserwacji wypełniają ULPN z pytaniem badawczym, hipotezą, przeprowadzoną obserwacją (doświadczeniem) i wnioskami z obserwacji a także z uwzględnieniem, czego się tak naprawdę nauczyli.

ULPN (Załącznik)

Lekcja składa się z dwóch części analizy zadania domowego – części obserwacyjnej i właściwej na której prezentowane są rezultaty pracy badawczej i wyłożona zostanie teoria na temat bioindykacji i skali porostowej oraz projekcja filmu.

Bioindykacja: porosty są najlepszym biologicznym wskaźnikiem stanu sanitarnego powietrza. Wykorzystuje się je jako naturalne wskaźniki (markery) zanieczyszczeń powietrza takimi związkami jak tlenki azotu czy dwutlenek siarki.

W wyniku destrukcyjnej działalności człowieka (zanieczyszczenie powietrza, wycinanie drzew, eksploatacja złóż wapiennych, bazaltów i gładów narzutowych, wydeptywanie muraw wysokogórskich, zbieractwo dla celów ozdobnych, środki chemiczne stosowane w rolnictwie), od kilkunastu lat obserwuje się narastające tempo wymierania porostów. Na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. powstała lista chronionych porostów w Polsce. Działania mające na celu ochronę stanowisk porostów to jedyny sposób na ratowanie tych organizmów przed wyginięciem, gdyż nie można ich hodować w ogrodach botanicznych.

Skala porostowa

Wymieranie plech porostowych jest pierwszym sygnałem pojawienia się niebezpieczeństwa zagrażającego innym organizmom. Najbardziej wrażliwe są porosty krzaczkowate - wymierają nawet przy niewielkiej ilości gazowych trucizn w powietrzu. Odporniejsze są porosty listkowate. Natomiast najbardziej odporne są porosty skorupiaste. Analizując dany obszar (miasto, wieś, region) pod względem obecności porostów można wyznaczyć rejony o różnym stopniu zanieczyszczenia. Służy do tego skala porostowa.

Strefy występowania porostów:

Strefa bezporostowa („pustynia porostowa”) – strefa zagrożona; całkowity brak gatunków krzaczkowatych i listkowatych. Mogą występować glony, ewentualnie - porosty skorupiaste. Powietrze mocno zanieczyszczone.

Strefa walki – strefa ograniczonej wegetacji porostów; brak gatunków krzaczkowatych, plechy listkowate są rozwinięte, ale nie zajmują tak dużej powierzchni jak w strefie czystej. Porosty skorupiaste rozwinięte prawidłowo. Powietrze średnio zanieczyszczone.

Strefa normalnej wegetacji (strefa czysta) – występują nadrzewne gatunki krzaczkowate, listkowate i skorupiaste; mają normalnie rozwinięte plechy, zajmują całe powierzchnie drzewa. Powietrze czyste.

Projekcja filmu z youtube

<https://youtu.be/qk9kQeH-hLk>

Po projekcji uczniowie w 5 grupach odpowiadają na pytania badawcze:

Jaką rolę pełnią porosty w przyrodzie?

Na jakich obszarach można spotkać porosty?

Na czym polegał eksperyment naukowców z Europejskiej Agencji Kosmicznej?

Co to znaczy, że porosty są organizmami pionierskimi?

Jakie inne funkcje pełnią w przyrodzie porosty?

PODSUMOWANIE I OMÓWIENIE:

- Jako podsumowanie nauczyciel ustala z uczniami
 - w jakim celu i w jakiej skali to badanie było zrealizowane (Klasy? Szkoły? Najbliższej okolicy?)
 - Spisanie Portfolio z badań wraz harmonogram działań, który nastąpił (kto co robił i kiedy).

• KONTYNUACJA ZAJĘĆ/WARIANTY/KOMENTARZ:

- Nauczyciel oczywiście oferuje pomoc uczniom – jeśli będzie taka potrzeba (może zaoferować materiały zawarte w kolejnych scenariuszach tej części).
- Kolejne kroki to (1) opracowanie ULPN przez zespół nr 1, (2) realizacja badania przez zespoły nr 1, 2, 3, 4, 5 (3) opracowanie wyników przez zespół nr 3, (4) prezentacja wyników badań przez zespół nr 4. Jeżeli badanie będzie przeprowadzone w całej szkole – zespoły nr 2 i 3 powinny zostać wzmocnione o innych uczniów.

Metodyka pracy to mini projekt edukacyjny, tym samym doskonalone są rozmaite umiejętności i kompetencje uniwersalnie przydatne we wszystkich sytuacjach zawodowych.

Załączniki:

1. ULPN

2. Karta do oceny zanieczyszczenia powietrza za pomocą porostów (www.scenariuszelekcji.edu.pl)

3. Skala porostowa (wikipedia)

Załącznik 1: Uproszczony lekcyjny projekt naukowy (ULPN)

Imię i nazwisko:

klasa:

Pytanie badawcze – Hipoteza – Doświadczenie – Wnioski

Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego, na które ma dać odpowiedź doświadczenie lub obserwacja.

Hipoteza – Odpowiedź na pytanie badawcze.

Opis doświadczenia lub obserwacji. Celem doświadczenia lub obserwacji jest sprawdzenie – zweryfikowanie poprawności twojej odpowiedzi na pytanie badawcze.

Materiały:

Przebieg doświadczenia:

Wnioski z doświadczenia. Potwierdź lub obal postawioną hipotezę

Oceń czego się nauczyłeś?

Nauczyłam / Nauczyłem się:

Dokończ zdania:

Zaciekawiło mnie

Udało mi się

Chciałabym/ Chciałbym wiedzieć więcej

Zauważyłem również

Załącznik 2: Karta do oceny zanieczyszczenia powietrza za pomocą porostów

1. Data obserwacji i miejscowość:

.....

2. Rodzaj terenu: a) osiedle (bloki) b) osiedle (domki jednorodzinne) c) park d) przydroże e) las f) wieś g) teren przemysłowy
h) inne

















POROSTY SKORUPIASTE

POROSTY LISTKOWATE

POROSTY KRZACZKOWATE

4. Przeanalizuj wybrany obszar pod względem obecności porostów i dokonaj oceny stopnia zanieczyszczenia powietrza. Wnioski:

Strefa	Zdjęcia	Zdjęcia	Stężenie $\mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$	Opis
I	 kora Goła	 Glony na korze	170	<ul style="list-style-type: none"> • Brak porostów na drzewnych • Występowanie: duże miasta i ośrodki przemysłowe
II	 Misecznica proszkowata	 Liszajec szary	170-100	<ul style="list-style-type: none"> • Porosty skorupkowe i proszkowate • Występowanie: miasta i ośrodki przemysłowe
III	 Paznokietnik ostrzygowy	 Złotorost ścienny	100-70	<ul style="list-style-type: none"> • Występowanie: parki, lasy na obrzeżach miast
IV	 Pustułka pęcherzykowata	 Tarczownica bruzdkowana	70-50	<ul style="list-style-type: none"> • Występowanie: lasy w pobliżu miast i ośrodków przemysłowych
V	 Mąklik otrębiasty	 Mąkla tarniowa	50-40	<ul style="list-style-type: none"> • Występowanie: duże lasy
VI	 Brodaczka zwyczajna	 Płucnik modry	40-30	<ul style="list-style-type: none"> • Występowanie: rozległe lasy z dala od miast i ruchliwych dróg
VII	 Granicznik płucnik	 Odnożyca jesionowa	<30	<ul style="list-style-type: none"> • Występowanie: nieliczne obszary w Polsce

Przypisy

- Józef K1iszka: Lichenoindykacja obszaru województwa krakowskiego. Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej, 18. 1990, s. 201-212.
- Bielczyk U. 2001. Skala porostowa. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN. Kraków

SCENARIUSZ 2:

Badamy zanieczyszczenia powietrza i tworzymy mapę najbliższej okolicy.

Krótki opis metodyczny dla nauczyciela z odniesieniem do PP

Już w preambule i na poziomie wymagań ogólnych dla II etapu edukacyjnego widać jak w trakcie realizacji zajęć dla uczniów klas IV-VIII SP na temat smogu (co to jest smog, jak zapobiegać powstawaniu smogu, wpływ smogu na zdrowie człowieka i środowisko naturalne, jak się zabezpieczać przed smogiem) możemy nie tylko realizować hasła PP, ale również wykorzystać PP do wzmocnienia celów realizowanych na lekcjach o zanieczyszczeniu powietrza.

Oto fragmenty PP, które to potwierdzają:

„Przyroda

Nadrzędnym celem przedmiotu przyroda w klasie IV jest przybliżenie uczniowi najbliższego otoczenia, stworzenie możliwości poznania składników krajobrazu i zależności zachodzących w przyrodzie. Obszarem działania powinna być przede wszystkim okolica szkoły i miejsca zamieszkania. Osiągnięcie tego celu odbywa się przez obserwację, badanie, doświadczanie i komunikowanie się z innymi. Działania prowadzone przez ucznia powinny być przez niego dokumentowane w postaci opisu, fotografii lub rysunku.”

„Biologia

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.

„.../ Aby zrozumieć istotę nauki o życiu, nieodzowna jest także wiedza praktyczna. Stawianie pytań oraz wyszukiwanie odpowiedzi, zgodnie z metodą naukową, wymaga od ucznia nabycia szeregu umiejętności takich jak analizowanie różnorodnych źródeł informacji, planowanie i przeprowadzanie prostych doświadczeń oraz obserwacji w szkole i w terenie.”

„Fizyka

Wyzwaniem dla szkolnej fizyki jest dostarczanie uczniom narzędzi poznawania przyrody, prowadzenie do rozumienia jej podstawowych prawidłowości i umożliwianie korzystania ze zdobytej wiedzy i rozwiniętych umiejętności.

„.../ W zadania szkoły i jej funkcję wychowawczą wpisują się:

- 1) *rozbudzanie zainteresowania zjawiskami otaczającego świata;*
- 2) *kształtowanie ciekawości poznawczej przejawiającej się w formułowaniu pytań i szukaniu odpowiedzi z wykorzystaniem metodologii badawczej;*
- 3) *wyrabianie nawyku poszerzania wiedzy, korzystania z materiałów źródłowych i bezpiecznego eksperymentowania;*
- 5) *wykorzystywanie elementów metodologii badawczej do zdobywania i weryfikowania informacji;*
- 6) *kształtowanie podstaw rozumowania naukowego obejmującego rozpoznawanie zagadnień naukowych, wyjaśnianie zjawisk fizycznych w sposób naukowy, interpretowanie oraz wykorzystywanie wyników i dowodów naukowych;*
- 8) *kształtowanie kompetencji kluczowych: wiedzy, umiejętności oraz postaw jako stałych elementów rozwoju jednostki i społeczeństwa;”*

Na poziomie wymagań szczegółowych zawartych w PP dla II etapu edukacyjnego widać jak wiele konkretnych celów i zagadnień możemy próbować osiągnąć w trakcie realizacji zajęć dla uczniów klas IV-VIII SP na temat smogu (co to jest smog, jak zapobiegać powstawaniu smogu, wpływ smogu na zdrowie człowieka i środowisko naturalne, ja się zabezpieczać przed smogiem). Oczywiście nie musimy osiągać wszystkich celów (wymagań szczegółowych – nawet jest to niewskazane) możemy wybrać kilka konkretnych wymagań i na nich się skoncentrować .

Tematyka lekcji o smogu jest bardzo szeroka i obejmuje zagadnienia, które w PP można znaleźć praktycznie we wszystkich przedmiotach przyrodniczych: przyrodzie, biologii, chemii, geografii, fizyce oraz dodatkowo w informatyce, technice i narzędziach jakie oferuje matematyka. Z tego powodu lekcje o smogu stwarzają duże możliwości korelacji międzyprzedmiotowej i wspólnej realizacji tych lekcji przez kilku nauczycieli szczególnie przy stosowaniu metody projektu.

WAŻNE POJĘCIA np.

Powietrze – mieszanina gazów: azotu, tlenu, dwutlenku węgla i pary wodnej, która tworzą powłokę wokół Ziemi, czyli atmosferę ziemską. Jest niewidoczne, czyli bezbarwne; można je sprężyć i może się rozprężyć, dostosowuje się do kształtu zamkniętego naczynia, w którym je umieszczamy (wykorzystujemy to, pompując balon, piłkę lub dętkę koła rowerowego); można zmieniać jego temperaturę, czyli ogrzewać lub oziębiać, podczas ogrzewania powietrze rozszerza się, a podczas oziębiania kurczy się. W powietrzu jest też **para wodna** (woda w stanie gazowym), jej ilość może się zmieniać, mówi się wtedy o zmianie wilgotności powietrza.

Smog – unosząca się w powietrzu mieszanina pary wodnej, sadzy, pyłów, niespalonej benzyny i ropy oraz gazów, np. tlenków węgla, siarki i azotu. Jego źródłem są spaliny samochodowe oraz dymy z pieców. Nazwa pochodzi od ang. Smoke- dym oraz fog- mgła i powstała w Wielkiej Brytanii, gdzie po raz pierwszy zauważono, że smog może zabijać. Gdy w powietrzu unoszą się zanieczyszczenia: dymy, pyły, spaliny. Jeżeli pojawia się mgła, to taka mieszanina tworzy smog. Jest on bardzo groźny dla ludzi i innych organizmów żywych.

Tlen (O_2) – gaz, który jest składnikiem powietrza (około 21% w powietrzu atmosferycznym). Jest niezbędny do życia ludzi, zwierząt i roślin. Zużywany jest podczas spalania paliw gazowych (gaz ziemny - metan lub z butli gazowych), ciekłych (ropa naftowa, olej opałowy, benzyna) i stałych (węgiel kamienny, brunatny, drewno i torf).

Dwutlenek siarki (tlenek siarki (IV) – SO_2) – Dwutlenek siarki jest bezbarwnym, bardzo silnie toksycznym gazem o duszącym zapachu. Długotrwałe oddychanie powietrzem z zawartością dwutlenku siarki, nawet w niskich stężeniach, powoduje uszkodzenie dróg oddechowych, prowadzące do nieżytów oskrzeli.

Azot – główny składnik powietrza, jednak nie odgrywa żadnej roli w oddychaniu. Azot jest gazem bezbarwnym, bez smaku i zapachu. Nie podtrzymuje palenia i słabo rozpuszcza się w wodzie. Azot jest pierwiastkiem mało aktywnym chemicznie. Tlenki azotu powstające w procesach przemysłowych są niepożądanymi składnikami atmosfery ziemskiej. W połączeniu z wodą dają kwaśne deszcze.

Dwutlenek węgla (tlenek węgla (IV) – CO_2) – bezbarwny gaz (składa się z tlenu i węgla), który jest potrzebny roślinom do wytwarzania pokarmu w procesie fotosyntezy. W dużych ilościach jest szkodliwy dla ludzi i zwierząt.

Zanieczyszczenia powietrza – o zanieczyszczeniu możemy powiedzieć, gdy w składzie powietrza obecne są gazy, ciecze i ciała stałe nie będące jego naturalnymi składnikami lub też występujące w stężeniach nieodpowiadających naturalnemu składowi atmosfery ziemskiej. Są one zarazem najbardziej niebezpiecznym rodzajem zanieczyszczeń, gdyż nie da się ich ograniczyć do określonego obszaru. Z uwagi na swoją mobilność mają możliwość skażenia obszarów na dużych odległościach.

Dwutlenek azotu (tlenek azotu (IV) – NO_2) – gaz o barwie brunatnej i duszącej woni. Toksyczne działanie dwutlenku azotu polega na ograniczaniu dostaw tlenu do organizmu. Obciąża on zdolności obronne ustroju na infekcje bakteryjne, działa drażniąco na oczy i drogi oddechowe, jest przyczyną zaburzeń w oddychaniu, powoduje choroby alergiczne, m.in. astmę - szczególnie u dzieci mieszkających w miastach narażonych na smog. Dwutlenek azotu miejscowo drażni spojówkę oraz śluzówkę i może prowadzić do intensywnego podrażnienia dróg oddechowych oraz płuc.

Ozon (O_3) – związek chemiczny, który zaliczany jest do zanieczyszczeń wtórnych powietrza atmosferycznego. Tlenki azotu są współodpowiedzialne za smog fotochemiczny oraz podwyższoną zawartość ozonu w atmosferze. Może on zmniejszyć wydolność płuc, pogłębiać astmę i inne choroby płuc. Może także powodować skrócenie długości życia.

Pył zawieszony – ang. Particulate Matter, skrót PM, to drobne cząsteczki swobodnie unoszące się w powietrzu. Mogą być pochodzenia naturalnego – np. pył mineralny, aerozol morski, popioły wulkaniczne itp., mogą również stanowić produkt działalności człowieka. Do tej grupy należą np. drobne cząsteczki sadzy powstające w procesie spalania węgla lub innych paliw. Pył bardzo drobny, o średnicach cząstek poniżej 2,5 powoduje duże zagrożenie zdrowotne, ponieważ ze względu na niewielkie rozmiary cząstek może przenikać do najgłębszych części układu oddechowego, do pęcherzyków płucnych i dalej do krwiobiegu.

Przebieg 2x45 minut

STRESZCZENIE:

Umieszczamy na parapecie za oknem rurę do odkurzacza podłączoną do odkurzacza, na której umieszczamy wacik kosmetyczny szczelnie przyklejony taśmą klejącą (najlepiej szarą). Następnie włączają na 5 minut odkurzacza. Po wyłączeniu odkurzacza zdejmują wacik i przyklejają do przygotowanej przez nauczyciela tabeli (przykładowa tabela w załączniku 1). Uczniowie próbują określić skąd wzięły się zanieczyszczenia na taśmach i określają wpływ czasu ekspozycji.

Teraz stawiamy pytania „Co to jest smog?” i „Skąd się bierze smog?”. W tej części lekcji należy uczniom uświadomić, że na jakość powietrza, a co za tym idzie na stan środowiska naturalnego i zdrowie ludzi bardzo duży wpływ ma działalność człowieka.

Uczniowie w małych grupach wyszukują w Internecie informacje (infografik) na temat smogu i jego źródeł i po wydrukowaniu nakleją na pusty plakat zatytułowany SMOG I JEGO ŹRÓDŁA.

Następnie po wyszukaniu w Internecie informacji (infografik) na temat wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie człowieka – i ich wydrukowaniu – infografiki przykleją na pustym plakacie pod hasłem SMOG A ZDROWIE CZŁOWIEKA.

Najważniejszym elementem lekcji jest przeprowadzenie przez uczniów samodzielnych badań (doświadczenie z odkurzaczem), a następnie scalenie wyników badań (bardzo ważny element pracy zespołowej i osiągnięcie celu wspólnego, w którym każdy z uczniów ma swój udział) i wyciągnięcie wniosków z badań oraz decyzja o kontynuowaniu badań. Ciekawa może być próba odpowiedzi na pytanie: Jakie czynniki mogły zakłócić badanie, a jakie mogły zostać nieuwzględnione? Np. czy wszystkie odkurzacze wciągają przez 5 minut tyle samo powietrza? Zapewne, aby wyniki były bardziej porównywalne, uczniowie powinni używać dokładnie takich samych odkurzaczy!!!

Uczniowie (w razie konieczności przy pomocy nauczyciela) drukują mapę najbliższej okolicy, tak aby objęła szkołę i miejsca zamieszkania wszystkich uczniów i przykleją do niej fotografie swoich wacików w miejscach zamieszkania z jednego wybranego dnia.

Korzystając z plakatów i mapy można zorganizować w szkole, w urzędzie gminy lub miasta wystawę dla mieszkańców i radnych, aby zwrócić uwagę na konieczność walki ze smogiem.

CEL	Uświadomienie uczennicom/uczniom występowania zjawiska zanieczyszczenia powietrza – smogu i jego niebezpieczeństwa dla zdrowia człowieka							
CZAS	Do 2 x 45 min							
KOMPETENCJE KLUCZOWE	1	2	3	4	5	6	7	8
Kompetencje dodatkowe	Krytyczne myślenie, kreatywność, rozwiązywanie problemów.							
METODA	Indywidualna, grupowa, praca w małych grupach, dyskusja. badawcza – eksperymenty, mini projekt							
MATERIAŁY i POMOCE	Odkurzacz, waciki kosmetyczne, taśma klejąca (szara), papier np. pakowy format A1 lub A0, kartki papieru A5 lub A6, taśma dwustronna, komputery z dostępem do Internetu i możliwością drukowania, lupa lub mikroskop.							
ZASTOSOWANIE	Praca metodą mini projektu. Opracowanie plakatów informacyjnych o powietrzu i smogu i ich prezentacja							

Zadanie przed zajęciami (co najmniej 7 dni przed lekcją w szkole)

1. Wcześniej w domu proponujemy uczniom wykonać doświadczenie: mają umieścić na parapecie za oknem rurę do odkurzacza podłączoną do odkurzacza, na której umieszczamy wacik kosmetyczny szczelnie przyklejony taśmą klejącą (najlepiej szarą). Następnie włączają na 5 minut odkurzacz. Po wyłączeniu odkurzacza zdejmują wacik i przyklejają do przygotowanej przez nauczyciela tabeli (przykładowa tabela w załączniku 1). Oczywiście ustalamy z uczniami przez ile dni (od 3 do 7) i o której godzinie mają wykonywać badania. Ze względu na bezpieczeństwo uczniów należy w instrukcji zwrócić uwagę na konieczność obecności rodziców przy wykonywaniu badań (niektórzy uczniowie mogą mieszkać na wyższych piętrach).
2. Wyszukiwanie w Internecie informacji (infografik, tabel diagramów) na temat smogu i wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie człowieka.

PRZEBIEG:

1. Nauczyciel przedstawia cel zajęć, planowane doświadczenia i działania, opracowanie wyników doświadczeń i ich omówienia w postaci tabel i map.
2. Podział klasy grupy 2-4 osobowe. Wykonanie doświadczeń w grupach i ich wspólne omówienie.
3. Na podstawie wyszukanych informacji w Internecie (w grupach) wykonanie plakatów (fragmenty plakatu w grupach, całość wspólnie) SMOG I JEGO ŹRÓDŁA.
4. Na podstawie wyszukanych informacji dyskusja na temat wpływu smogu i wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie człowieka i wydrukowane infografik oraz umieszczenie ich na pustym plakacie pod hasłem SMOG A ZDROWIE CZŁOWIEKA.
5. Omówienie wyników badań zanieczyszczenia powietrza przeprowadzonych przez uczniów. Wyciągnięcie wniosków i wyszukanie źródeł ewentualnych zanieczyszczeń. Odpowiedź na pytanie: Jakie czynniki mogły zakłócić badanie, a jakie mogły zostać nieuwzględnione? Można też zaproponować uczniom obejrzenie zanieczyszczeń na wacikach za pomocą lupy lub mikroskopu i krótki opis co widzimy.
6. Podsumowanie zajęć i odpowiedź na pytania: Co to jest smog? Czy smog ma wpływ na zdrowie człowieka? Czy powietrze w naszej okolicy jest zanieczyszczone? Na podstawie wykonanych przez uczniów plakatów, wyników badań i mapy zanieczyszczenia powietrza.

PODSUMOWANIE I OMÓWIENIE:

- Jako podsumowanie nauczyciel ustala z uczniami
 - czy i w jakiej skali to uczniowie zaprezentują efekty pracy (na forum szkoły, w lokalnej prasie, w Internecie, na spotkaniu z rodzicami, na spotkaniu z radnymi itd.,
 - harmonogram działań (kto? co? robi i kiedy?).
 - uczniowie w każdym zespole ustalają kto będzie szefem zespołu
 - wykonywanie przez uczniów fotografii do ewentualnej prezentacji.

KONTYNUACJA ZAJĘĆ/WARIANTY/KOMENTARZ:

1. Nauczyciel oczywiście oferuje pomoc uczniom – jeśli będzie taka potrzeba (pomóc uczniom w opracowaniu mapy zanieczyszczeń powietrza).
2. Kontynuacja zajęć może polegać na dokonaniu bardziej szczegółowej analizy wyników pomiarów, np. jak zależy stopień zanieczyszczenia powietrza od wysokości (piętra), od pory dnia, od pory roku (w tym przypadku badani należałoby przeprowadzić latem, jesienią, zimą i wiosną), od warunków atmosferycznych.
3. Kontynuacja zajęć może polegać na opracowaniu kolejnych tematów „Jak walczyć ze smogiem?”, „Jak się zabezpieczyć przed smogiem?” i zorganizowaniu wystawy „Zanieczyszczenia powietrza w naszej okolicy”.
4. Metodyka pracy to mini projekt edukacyjne w postaci doświadczeń uczniowskich z zastosowaniem metody naukowej. Przy zastosowaniu tych metod doskonalone są u uczniów rozmaite umiejętności i kompetencje kluczowe i uniwersalnie przydatne we wszystkich sytuacjach zawodowych.

Bibliografia:

1. <https://www.chillizet.pl/News/Polska/Tomasz-Rozek-za-pomoca-odkurzacza-ujawnia-prawde-o-powietrze-w-Polsce-Moze-byc-jeszcze-gorzej-3153>
2. <https://www.gdansk.wios.gov.pl/wios/aktualnosci/23-a2015/295-tajemnicze-definicje-zwiazane-z-ochrona-powietrza.html>
3. <https://powietrze.uni.wroc.pl>
4. <https://www.edukator.pl/powietrze-woda-gleba,3416.html>

Załączniki:

1. Przykładowa tabela dla uczniów

Miejsce badania zanieczyszczenia powietrza:

Miejscowość Ulica Piętro (wysokość)

Data Dzień /Miesiąc /Rok	Godzina	Miejsce na wklejenie wacika

SCENARIUSZ 3:

LAGOM

PRZEBIEG:

1. Skojarzenia. Prosimy aby uczniowie odłożyli telefony i inne urządzenia multimedialne. Na tablicy umieszczamy słowo LAGOM. Co ono może znaczyć? Z jakim krajem się kojarzy? Czy jest tym samym co hygge?

Wszystkie skojarzenia umieszczamy na tablicy (przydadzą się do tego żółte, samoprzylepne karteczki)

Po chwili zdejmujemy te karteczki, które są najdalej od właściwego znaczenia napisanego słowa.

2. Po kolei odkrywamy przez uczniami pochodzenie i znaczenie LAGOM

(Wcześniej przygotowujemy do tego informacje spisane na kartkach, przyczepiamy je do tablicy, tak aby uczniowie ich nie widzieli, dopiero mówiąc odkrywamy co jest na kartce).

LAGOM TO:

- Szwedzkie słowo, które czyta się (wym. /,la:gom/ LUB „laa-gom”)
- jest ono kontrpropozycją dla duńskiego hygge
- w wolnym tłumaczeniu oznacza „nie za dużo, nie za mało”, „tak akurat”
- gdy zapytamy Szweda jaki ma samochód może określić go jako lagom – czyli w sam raz; gdy zapytamy ile zarabia – odpowiadając lagom będzie miał na myśli, że zarabia tyle, ile trzeba, ale też nie opływa w zbędne luksusy
- lagom to rodzaj filozofii życiowej oddającej skandynawską niechęć do przesady i umiowanie tego, co skromne, proste i praktyczne
- Lagom za sprawą szwedzkiego lekarza dr Bertil Marklunda dotarło też do obszaru zdrowia. Według Marklunda dbanie o dobre zdrowie i świetną kondycję trwającą do późnej starości wynika z prostych nawyków i małych zmian
- Lagom to filozofia równowagi między pracą a odpoczynkiem oraz zasada wprowadzania konsekwentnie małych, prostych zmian. Lagom = „tyle wystarczy”

Więcej na ten temat: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Lagom>

3. Dzielimy uczniów na grupy. Każda z grup dostaje duży karton papieru. Na środku pisze słowo „lagom”. Prosimy uczniów, aby

„OBSZARY ŻYCIA W JAKICH MOŻNA ZADBAĆ O LAGOM”

(podpowiadamy: życie towarzyskie, sen, komputery, media społecznościowe, zakupy, przedmioty, pożywienie, zdrowie, przyjaźń, kosmetyki itd. itp.)
Podchodząc do stolików pomagamy wybrać uczniom jeden z wymienionych obszarów. (Rola prowadzącego jest zadbać, by omawiane obszary nie powielały się).

Jeśli uważamy, że trudno będzie wybrać uczniom proponujemy następujące obszary życia:

- ruch
- odpoczynek i regeneracja
- zdrowie i odżywianie
- optymizm
- towarzystwo

4. Poradnik lagom – co mogę poradzić innym, aby zachować równowagę i umiar w wybranym przez mnie obszarze. Wymyślmy minimum 10 przykładów, mogą być szalone. Forma zaprezentowania dowolna (czas na przygotowanie prac 15 minut)

5. Prezentacje prac.

6. Lagom po Polsce. Szukamy sposobów jak nazwać ten nurt, żeby nie korzystać z obco brzmiącego słowa „lagom”. Prosimy uczniów o wypisywanie propozycji na małych karteczkach samoprzylepnych, umieszczamy je na tablicy. Przyglądamy się efektom. Jeśli uda się wybrać 2-3 propozycje spośród podanych, zostawiamy tylko je. Jeśli nie – zostają wszystkie.

7. Lagom to także recycling.

Co mogę zrobić jako użytkownik telefonu?

<http://ulicaekologiczna.pl/technologie/telefony-komorkowe-dla-ekoentuzjastow>

8. A co jeszcze mogę zrobić?

A może recyclingowy hotel dla pszczoł? Tego na pewno jeszcze nie robieś

<http://m.greenpeace.org/poland/pl/high/co-robimy/Chronimy-pszczoly/Hotele-dla-dzikich-zapylaczy/>

W ramach przygotowania wykonujemy z uczniami hotele dla pszczoł wg umieszczonego wyżej poradnika.

