

## Scenariusz zajęć

**Przedmiot:** Przyroda (chemia)

**Klasa:** 4 SP

**Temat:** Materiały cz. 1

**Czas:** jednostka lekcyjna

**Główne idee (main understandings):**

- Różne przedmioty w każdym domu są wykonane z różnych materiałów, np. z papieru, drewna i metalu.
- Każdy materiał ma inne cechy i to właśnie one decydują o tym, co będzie z niego zrobione.
- Papier jest lekki i łatwo się go zgina.
- Papier najczęściej produkuje się z drewna.
- Drewno jest mocne i łatwo wycina się z niego różne kształty.
- Metal jest mocny i trwały.
- Metale pozyskuje się z rud, których złoża ukryte są w ziemi.

**Cele operacyjne:**

**Uczeń:**

- dzieli przedmioty na te wykonane z metalu, drewna i papieru;
- opisuje właściwości metalu, drewna i papieru;
- wymienia podstawowe cechy decydujące o zastosowaniu materiału w życiu codziennym;
- wskazuje w otoczeniu przedmioty wykonane z papieru, drewna, metalu;
- opisuje pochodzenie papieru, drewna i metalu.

**Słownictwo:**

**czynne:**

- materiał - [material](#)
- metal - [metal](#)
- papier - [paper](#)
- drewno – [wood](#)

**bierne:**

- ruda - [ore](#)
- huta – [steelworks](#)
- tartak - [sawmill](#)

**Słowniczek:**

- **material** – substancja, z której wykonany jest przedmiot i która nadaje mu pewne właściwości. np. drewno, metal, guma, szkło;
- **metal** – materiał, który przewodzi prąd elektryczny. Metale występują w przyrodzie przeważnie w postaci rud, które są przerabiane na czyste metale na drodze różnych procesów metalurgicznych. Z powodu swoich bardzo dobrych własności mechanicznych

---

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

metale są powszechnie wykorzystywane do produkcji maszyn, urządzeń i wielu innych wyrobów, a także jako materiały konstrukcyjne w budownictwie. Metale można wyginać i modelować nadając im różne kształty np. żelazo;

- **drewno** – materiał pozyskiwany ze ściętych drzew. Drewno należy do najstarszych materiałów używanych przez człowieka. Obecnie stosowane jest jako materiał konstrukcyjny oraz wykończeniowy. Swoją popularność zawdzięcza swej lekkości i wystarczającymi do wielu zastosowań własnościami wytrzymałościowymi. Stosuje się je jako materiał na podłogi, boazerie, do wykonania więźb dachowych, ogrodzeń i pergoli, mebli i zabawek;
- **papier** – materiał, na którym można pisać, zwykle wykonany z drewna. Drewno dzieli się na pojedyncze włókna i miesza z wodą. Z uzyskanej masy prasuje się arkusze, z których po osuszeniu powstaje papier;
- **ruda** – skała lub minerał, z której uzyskuje się jeden lub więcej składników - w sensie przemysłowym to minerał zawierający metale (związki metali);
- **tartak** – miejsce, w którym dokonuje się przerobu drewna okrągłego na elementy drewniane (deski, bale, listwy, łaty, belki) w procesie technologicznym tarcia (przecierania), czyli rozpiłowywania za pomocą urządzenia zwanego trakiem;
- **huta** – miejsce wytapiania i obróbki metali oraz ich stopów z rud z domieszką złomu;

**Lista materiałów potrzebnych do przeprowadzenia zajęć:** kartka papieru, drewniana deska, klucze, inne rzeczy wykonane z papieru, metalu, drewna – możliwość wykorzystania podczas zajęć – w trakcie trwania fazy CASUM (przykład wykorzystania w scenariuszu).

## Przebieg zajęć

### CASUM (*Conversation About Science Using Media*) – klasowa dyskusja o zjawiskach naukowych z wykorzystaniem mediów

#### CASUM 1

Animacja przedstawia statyczny obraz pokoju z przedmiotami wykonanymi z papieru, drewna i metalu. Dyskusja dąży do opisanie widocznych elementów.

#### QTA – propozycje modelowania dialogu

**Nauczyciel:** Co widzicie?

**A. Uczeń nie rozumie:** Nie rozumiem o co tu chodzi. LUB Widzę pokój w domu.

#### Możliwe pytania nauczyciela:

- Mówisz, że nie rozumiesz. Spójrz na obrazek jeszcze raz i opisz to, co widzisz.
- Widzisz pokój w domu. Opowiedz coś o tym pokoju.

*Nauczyciel pozwala uczniowi na opowiadanie o nieistotnych elementach, aby doprowadzić go do zauważenia głównych rzeczy. Na tej podstawie modeluje dialog.*

**B. Uczeń częściowo rozumie:** Tam jest pokój i kuchnia z fajnymi meblami. LUB Taki trochę bałagan tam jest, bo strasznie dużo rzeczy widać.

#### Możliwe pytania nauczyciela:

- Rzeczywiście widać pokój i kuchnię. Opowiedz coś o tych pomieszczeniach.
- Mówisz, że widać strasznie dużo rzeczy. Opowiedz coś o kilku z nich.

**C. Uczeń rozumie:** Tam w pokoju i kuchni są normalne rzeczy takie, jak w każdym domu, na przykład kuchenka, stół, drzwi.

#### Możliwe pytania nauczyciela:

- Zauważyłeś ciekawe rzeczy: kuchenka, stół, drzwi. Spróbuj coś opowiedzieć o każdej z nich.

#### Uczeń:

- Hmm, na przykład drzwi i stół są drewniane, kuchenka i nogi od krzesła są metalowe. Są jeszcze takie rzeczy jak książki i gazety z papieru.

#### Nauczyciel:

- Chyba właśnie udało ci się podzielić różne przedmioty na pewne grupy. Dobra obserwacja. Wymieniłeś papier, drewno i metal. Spróbujmy coś powiedzieć o każdej z nich.

*Na tym etapie nauczyciel przechodzi do następnej animacji.*

#### CASUM 2

Animacja przedstawia przedmioty wykonane z papieru. Dyskusja dotyczy znanych uczniom i obserwowalnych właściwości papieru.

#### QTA – propozycje modelowania dialogu

**Nauczyciel:** Co zauważyliście?

**A. Uczeń nie rozumie:** Nie wiem o co chodziło z tymi papierami. LUB Widziałem jakąś gazetę.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Brawo, zauważyłaś, że wszystkie te rzeczy są z papieru (*nauczyciel zapisuje na tablicy: papier*). Opowiedz coś o tych rzeczach.
- Widziałeś gazetę, rzeczywiście tam pojawiła się gazeta. Co działo się z tą gazetą? Jak to rozumiesz?

**B. Uczeń częściowo rozumie:** Tam były przedmioty z papieru: gazeta, mapa i koperta. I ta ręka je wyginała.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Dobra obserwacja. Gazeta, mapa i koperta były zginiatane przez rękę. Spróbuj wyjaśnić to wyginanie.

**C. Uczeń rozumie:** Tu chodzi o to, że takie rzeczy zrobione z papieru są miękkie, więc można z nimi robić różne rzeczy.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- To ciekawa uwaga. Papierowe przedmioty są bardzo łatwe do zginania. Co jeszcze można powiedzieć o papierze?

**Uczeń:**

- Że jest lekki, można na nim pisać albo drukować. No i jest niedrogi, bo wczoraj kupiłem blok za 2 złote.

**Nauczyciel:**

- Bardzo dobre wnioski. Papier jest lekki, praktyczny i tani. A w dodatku łatwo się zgina (*nauczyciel zapisuje na tablicy obok słowa „papier”: lekki, łatwo się zgina, praktyczny, tani*). Zastanawiam się nad tym, że jeśli jest tani, to można z niego zbudować na przykład tanie meble i tani dom. Co o tym sądzicie?

**Uczeń:**

- Haha, to śmieszny pomysł. Z papieru nie buduje się domów ani mebli. Bo on łatwo się niszczy, a dom rozpułynałby się w deszczu. Dom i meble są z innych materiałów.

**Nauczyciel:**

- Chyba macie rację, to nie był najlepszy pomysł. Użyłeś słowa „materiał”, a papier to jeden z materiałów (*nauczyciel zapisuje na samym szczycie tablicy: materiały*). Spróbujmy znaleźć inne cechy papieru.

*Nauczyciel rozdaje uczniom kartki papieru, stare gazety, itp. Uczniowie wykonują dowolne działania, próbując określać własne spostrzeżenia.*

**Nauczyciel:** Zobaczmy jak to jest z innymi materiałami.

### CASUM 3

Animacja przedstawia przedmioty wykonane z drewna. Dyskusja dotyczy znanych uczniom i obserwowalnych właściwości drewna.

### QTA – propozycje modelowania dialogu

**Nauczyciel:** A teraz co widzieliście?

**A. Uczeń nie rozumie:** Nie wiem, nic z tego nie rozumiem. LUB Teraz papier zniknął, a pokazały się inne rzeczy.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Poprzednio widziałeś papier, a teraz pokazały się inne rzeczy. Opowiedz coś o nich.
- Wspomniałaś o innych rzeczach. Spróbuj opisać je własnymi słowami.

**B. Uczeń częściowo rozumie:** Teraz widać krzesło, drzwi i chyba deskę do krojenia. Już nic nie jest z papieru. LUB Ta ręka nie dała rady niczego zgąć, bo drewno było za twarde.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Masz rację, już nic nie jest z papieru. Opowiedz coś o tym krześle, drzwiach i desce do krojenia.
- Ręka niczego nie powyginała tym razem, bo było za twarde. Cenna uwaga. Zauważyłeś chyba różnice pomiędzy papierem a drewnem (*nauczyciel zapisuje na tablicy poniżej papieru: drewno*). Opowiedz coś o nich.

**C. Uczeń rozumie:** Drewno jest dużo twardsze niż papier, dlatego tak się nie da powyginać.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Opisałaś właśnie jedną z różnic pomiędzy papierem a drewnem. Opowiedz jeszcze o jakichś innych. Myślę, że pomogą ci w tym słowa z tablicy.

**Uczeń:**

- Papier był lekki, łatwo się zginał, praktyczny i tani. Drewno jest ciężkie, twarde, chyba praktyczne i chyba droższe od papieru.

**Nauczyciel:**

- Ciekawe porównania, ale drewno nie jest aż takie ciężkie, jak się wydaje. Jest cięższe od papieru, ale lżejsze od kamieni. Tak samo jest z innymi jego cechami: twardsze od papieru, ale mniej trwałe od kamieni. Papier jest tańszy od drewna (*nauczyciel zapisuje na tablicy obok słowa „drewno”: twardszy, trwalszy, cięższy, droższy od papieru*). Ze względu na te cechy nie robimy z drewna książek, zeszytów itd. Trudno byłoby wszystkim uczniom.

*Nauczyciel może zachęcić do poeksperymentowania z drewnianymi przedmiotami w klasie. Uczniowie wykonują dowolne działania, próbując określać własne spostrzeżenia na temat jego cech.*

**Nauczyciel:** Zobaczmy jak to się ma z następnym materiałem.

#### CASUM 4

Animacja przedstawia przedmioty wykonane z metalu. Dyskusja dotyczy znanych uczniom i obserwowalnych właściwości metalu.

#### QTA – propozycje modelowania dialogu

**Nauczyciel:** Co nasuwa się wam po tej animacji?

**A. Uczeń nie rozumie:** Nie wiem. Nie pamiętam LUB Teraz widać było przedmioty z innego materiału.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Rozmawialiśmy już o papierze i drewnie, a teraz pokazały się inne przedmioty. Opowiedz coś o nich.
- Mówisz o innym materiale. Opowiedz nam o nim więcej.

**B. Uczeń częściowo rozumie:** Tam było wszystko metalowe i znowu ręka nie mogła niczego zgiąć. Ale młotek też nie dał rady.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Dobra uwaga. Wszystko było metalowe (*nauczyciel zapisuje na tablicy pod poprzednimi materiałami: metal*). I ręka miała pewne kłopoty, młotek też. Opowiedz, jak to rozumiesz?

**C. Uczeń rozumie:** Już wiem. Najpierw był najdelikatniejszy papier, potem drewno, a teraz jest metal, który jest z nich wszystkich najtwardszy.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Hm, to bardzo ciekawe, co mówisz. Opowiedz więcej o tych cechach metalu, o których wspomniałaś.

**Uczeń:**

- Metal jest twardy, nie wygina się tak łatwo i robi się z niego takie rzeczy, które muszą być wytrzymałe. Końcówka młotka też jest z metalu, żeby się nie rozpadła przy uderzeniu. I gwóźdź też.

**Nauczyciel:**

- To bardzo cenne uwagi. Metal jest najtwardszy i najtrwalszy z tych rzeczy, które widzieliśmy. Część młotka i gwóźdź też były z metalu, żeby mogły wytrzymać uderzenia. Uzupełnijmy zapis (*nauczyciel zapisuje na tablicy obok słowa „metal”: twardszy, trwalszy, cięższy od papieru i drewna*). Co do ceny – zależy pewnie od metalu. Metalem jest np. złoto. Zbadajmy metalowe przedmioty w naszej klasie.

*Uczniowie odszukują metalowe elementy w klasie i poddają je badaniom, jak w przypadku papieru i drewna. Określają własne spostrzeżenia na temat jego cech.*

**CASUM 5**

Animacja pokazuje kolejno sposób pozyskiwania omawianych materiałów: papieru, drewna, metalu. Dyskusja krąży wokół widocznych oraz znanych sposobów ich produkcji.

**QTA – propozycje modelowania dialogu**

**Nauczyciel:** Co zauważyliście w tej animacji?

**A. Uczeń nie rozumie:** Chyba tego nie rozumiem. LUB Widziałem te same rzeczy, co poprzednio.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Mówisz, że nie rozumiesz. A co udało ci się zapamiętać? Opowiedz o tym
- Widziałeś te same rzeczy, co poprzednio? Opowiedz coś o tych rzeczach.

**B. Uczeń częściowo rozumie:** Tam pokazane było skąd się biorą papier, drewno i metal.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

### **Możliwe pytania nauczyciela:**

- Było pokazane skąd się biorą papier, drewno i metal. To ciekawe. Opowiedz o powstawaniu któregoś z tych materiałów dokładniej.

**C. Uczeń rozumie:** Widać było obrazki pokazujące pochodzenie każdego materiału. Tylko metal pochodzi z innego miejsca. LUB Zdjęcia pokazywały, że drzewo przerabia się na papier i drewniane przedmioty, a wykopywane rudy na metal.

### **Możliwe pytania nauczyciela:**

- To ciekawe, co powiedziałeś: tylko metal pochodzi z innego miejsca. Wyjaśnij co masz na myśli.
- Czyli drzewo ścina się i przerabia na papier i drewniane przedmioty a rudy na metal. Koniecznie pamiętajcie, że dopóki drzewo rośnie jest drzewem, ale po ścięciu staje się już drewnem. Opisz trochę dokładniej to pozyskiwanie materiałów.

### **Uczeń:**

- No, bo metal się wykopuje spod ziemi, a potem on wędruje do pieca w hucie. A drzewo po ścięciu idzie do fabryki na papier, a do tartaku na meble na przykład.
- Drzewo na meble trzeba pociąć na deski. Dlatego jedzie do tartaku, gdzie się je tylko tnie. Drewno na papier trzeba zmielić bardzo drobno, dlatego wędruje do fabryki. A metal to inna bajka. Bo metal wykopuje się z ziemi w kopalni, a potem oddaje do huty. Tam się wytapia metal z kamieni.

### **Nauczyciel:**

- Z tego, co powiedziałeś wynika, że rozmawiamy o trzech materiałach, ale źródła ich pochodzenia są dwa: drzewa i kopaliny. To ciekawe wnioski. Rzeczywiście tak jest, że drzewo służy jako początek do produkcji drewnianych przedmiotów oraz papieru. A rudy, czyli skały z zawartością poszukiwanych metali wykopuje się i przetwarza w bardzo wysokich temperaturach.
- To całkiem dobre wnioski. W skrócie: drzewo to papier i drewno, a rudy kopalniane to metale (*nauczyciel zapisuje na tablicy obok odpowiednich słów: drzewo, ruda*). Pamiętajmy jednak, że nie tylko z drzew trzeba robić papier. Można go również robić ze starego papieru, czyli makulatury (*nauczyciel zapisuje obok słowa „papier”: makulatura*). Doszliśmy do niesamowitych rzeczy. Spróbujmy je podsumować,

**Podsumowanie uczniów z pomocą nauczyciela:** Przedmioty domowego użytku wykonuje się z różnych materiałów. Na przykład z papieru, drewna i metalu. Każdy materiał ma inne właściwości. Papier jest tani, lekki i łatwo się zgina. Papier najczęściej produkuje się z mielonego drewna w fabrykach papieru, ale także z makulatury. Drewno jest mocne i łatwo wycina się z niego różne kształty. Ścięte drzewa wysyła się do tartaku i tnie na deski. Metale pozyskuje się z rud, których złoża ukryte są w ziemi. Wytapia się je z rudy metali w hucie a następnie przetapia na monety, gwoździe, sztucce, karoserię samochodów, klucze.

**Nauczyciel:** Sprawdźmy, co ma dla nas na ten temat Monika.

### **TUTORIAL – indywidualna praca ucznia z wirtualną nauczycielką**

*Każdy uczeń przystępuje do pracy z programem komputerowym. Uczniowie używają słuchawek, co umożliwia samodzielne dostosowanie tempa nauki do indywidualnych potrzeb.*

### **PODSUMOWANIE**



---

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

**Nauczyciel:** Spróbujmy teraz znaleźć jakieś przykłady z waszego codziennego życia, które będą potwierdzeniem poznanych zjawisk.

*Uczniowie podają przykłady, a następnie nauczyciel uzupełnia je lub modeluje dialog. Jest również czas na odesłanie uczniów do artykułów w miniSieciWWW (opcja dla uczniów gimnazjum).*

**GLOSARIUSZ – lista słów wprowadzonych w TUTORIALU w języku angielskim**

ruda	ore
drewno	wood
huta	steelworks
metal	metal
papier	paper
tartak	sawmill