



Scenariusz lekcji,

przeprowadzonej w klasie II/III szkoły ponadgimnazjalnej,

z przyrody

1. Wątek i TEMAT: **B. Nauka i technologia. 9. Wynalazki, które zmieniły świat**

T45 Papier wczoraj i dziś.

2. Autor: Elżbieta Ćwioro

3. Klasa: 2/3 (liczba uczniów 20 - 35)

4. Program PRZYRODA

Jest to lekcja poświęcona chemii, z elementami interdyscyplinarnymi: elementy języka polskiego, wiedzy o teatrze, wiedzy o kulturze.

5. Czas trwania 15 (minuty)

6. Czas realizacji: 0.3
(ilość jednostek lekcyjnych)

7. Metody przeprowadzenia lekcji:

- wykład
- pokaz
- zajęcia praktyczne (muzeum)

8. Formy pracy: praca grupowa, praca indywidualna.

9. Cele:

- zapoznanie uczniów ze zjawiskami i procesami przyrodniczymi, osiągnięciami nauki i techniki,
- dostrzeganie i rozumienie przez uczniów zjawisk i procesów w rzeczywistości przyrodniczej,
- zdobycie umiejętności obliczania różnic czasu słonecznego i urzędowego,
- umiejętne łączenie wiedzy teoretycznej z jej praktycznym zastosowaniem,
- rozwijanie zainteresowań przyrodniczych,
- kształtowanie postaw przyczyniających się do sprawnego i odpowiedzialnego funkcjonowania w otaczającym nas świecie,
- wzbudzanie motywacji do samorozwoju, pogłębiania wiedzy.

Operacyjne cele kształcenia. Temat 45. Uczeń potrafi:

- wyjaśnić, jak dawniej wytwarzano papier, co to jest papier czerpany oraz „znak wodny”
- wyszukać informacje na temat rozwoju drukarstwa oraz produkcji papieru
- omówić różnice pomiędzy różnymi rodzajami wyrobów





- własnoręcznie wykonać papier z masy celulozowej
- odróżnić pól pergamin od pergaminu i papieru tłuszczoszczelnego
- wymienić i uzasadnić zalety stosowania opakowań papierowych w porównaniu z foliami polietylenowymi, aluminiowymi w handlu spożywczym i innych branżach, i w gospodarstwach domowych (recykling papieru bez obciążania środowiska naturalnego)

10. Spodziewane efekty (umiejętności, jakie powinien zdobyć uczeń)

- Umiejętność posługiwania się, ze zrozumieniem, terminologią
- Umiejętność pracy w grupie
- Umiejętności logicznego wiązania treści dotyczących nowatorskich dziedzin nauki z treściami dotyczącymi ochrony środowiska
- Umiejętności sformułowania krótkiej, interesującej wypowiedzi ustnej
- Umiejętność merytorycznej dyskusji

11. Metody sprawdzania osiągniętych celów

- Pytania sprawdzające (krótkie odpowiedzi)
- Odpowiedź ustna (dłuższa wypowiedź)
- Kartkówka
- Sprawdzanie (np. wybranych losowo) kart pracy (wycieczki)

12. Sposoby motywowania uczniów

- Zastosowanie różnych, ciekawych metod pracy (drama, chiński teatr cieni, pantomima)
- Możliwość wykazania się wiedzą, umiejętnościami, co umożliwi zdobycie pozytywnej oceny
- Wizualizacja tematu: zdjęcia, schematy.

13. Przygotowanie do lekcji (jakie warunki powinny być spełnione, aby prawidłowo przeprowadzić lekcje):

- sala z zaciemnieniem
- ekran
- głośniki

14. Środki dydaktyczne:

- prezentacja multimedialna
- karty pracy ucznia
- zadania do rozwiązania na lekcji
- zadania domowe

15. Materiały dydaktyczne:



- szczegółowy zakres treści nauczania, opracowany do każdego tematu lekcji, wraz z podziałem treści na kolejne zagadnienia tematyczne (punkty lekcji) z przyporządkowanym bilansu czasu;
- zdjęcia
- zadania ćwiczeniowe

16. Słowniczek pojęć:

Monomery – cząsteczki tego samego lub kilku różnych związków chemicznych, charakteryzują się stosunkowo niedużą masą cząsteczkową. Przejawiają zdolność do polimeryzacji

Polimery – monomery połączone w długie łańcuchy o dużej masie cząsteczkowej, które powstają w wyniku procesu polimeryzacji. Cechą, po której można poznać polimer, jest brak zmiany własności chemicznych i fizycznych po odjęciu jednego monomeru, co odróżnia polimery od oligomerów

Biopolimery (polimery naturalne) – polimery występujące naturalnie w organizmach żywych, są przez nie produkowane. Przykładami mogą być kauczuk naturalny, celuloza i lignina.

Celuloza – polimer glukozy, zawierający zazwyczaj kilkanaście tysięcy cząsteczek glukozy w łańcuchu.

Układ koloidalny – mieszanina niejednorodna, zwykle zawierająca dwie substancje, z których jedna jest rozproszona w drugiej. Przykładem są mgła, dym, mleko, a także ciała stałe, np. pumeks.

Mieszanina jednorodna – mieszanina, której nie da się prosto (przy pomocy metod fizycznych) rozdzielić, ani optycznie wyróżnić poszczególnych jej składników.

Mieszanina niejednorodna – mieszanina, którą można przy pomocy metod fizycznych stosunkowo łatwo rozdzielić na poszczególne fazy, np. przy pomocy filtracji.

Włókno – jednostka budująca wiele materiałów, której cechą charakterystyczną jest przewaga jednego wymiaru (długości) nad pozostałymi dwoma.

Papier – masa włóknista pochodzenia organicznego, najczęściej koloru białego, którego głównym przeznaczeniem jest zapisywanie danych lub tworzenie opakowań.

Masa papiernicza – włókna pochodzenia organicznego w postaci zawiesiny koloidalnej; surowiec do wytwarzania papieru.

Tektura – papier o dużej grubości, powstały zazwyczaj przez sklejenie kilku warstw.

makulatura – zużyty papier przeznaczony do odzyskania i ponownego wykorzystania, np. jako papier toaletowy.

Znak wodny (filigran) – charakterystyczny znak tworzony poprzez zmianę struktury papieru, widoczny dzięki zagęszczeniu lub rozrzedzeniu włókien.

Pergamin – materiał pisarski wyrabiany ze skór zwierzęcych.

papier tłuszczoszczelny – papier uodporniony na działanie tłuszczu, tańszy odpowiednik pergaminu.

papier lany – papier tworzony poprzez wylanie zawiesiny koloidalnej na przygotowane specjalne do tego celu sito i suszenie go.

papier czerpany – papier tworzony poprzez czerpanie (stąd nazwa) włókien z zawiesiny przy pomocy sita. Nie wymaga suszenia na sicie, ponieważ woda jest odciskana na prasie.

Bobina – wstęga papieru nawinięta na rolę.

spilśnianie włókien – formowanie masy papierowej przy pomocy walca Egutera służącego rozkładania włókien.

17. Przebieg lekcji:



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WYŻSZA SZKOŁA
EUROPEJSKA
IM. KS. JÓZEFA TISCHNERA



KANA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





Lp.	Czynności nauczyciela	Czynności uczniów	czas	Umiejętności kształcone w czasie lekcji
<p>Przedstawiona poniżej propozycja scenki teatralnej, z uwagi na konieczność wykorzystania środków niedostępnych w każdej szkole, musi być rozpatrywana jako materiał nieobowiązkowy. Autor scenariusza, chociaż zwolennik niekonwencjonalnych metod nauczania, rozumiejąc i zdając sobie sprawę z problemów, jakie może sprawiać przygotowanie i przeprowadzenie poniższej dramy, nie wymusza na prowadzącym zajęcia zastosowania tej metody edukacyjnej. Proponuje jednak wtedy, w zamian, konwencjonalne przedstawienie historii powstania papieru w postaci wykładu.</p>				
1.	<p><u>Teoretyczne przygotowanie do wycieczki w muzeum papiernictwa</u></p> <p><i>Część wstępna</i>- wprowadzenie i zainteresowanie uczniów, przez</p> <p>Dramę – wynalezienie papieru do celów piśmienniczych. Teatr cieni.</p> <p>Tu postaciami są aktorzy-uczniowie.</p> <p>Cechy dramy w teatrze cieni to: dialog, monolog, pantomima.</p> <p>W jednym akcie opisującym wydarzenie tłem jest tradycyjna muzyka chińska.</p> <p>Opis scenografii: Sala posiada zaciemnienie; przed słuchaczami znajduje się biały materiałowy ekran podświetlony światłem od strony tylnej, przeciwnej do widowni.</p>		3min	Skupia uwagę na istocie omawianych zagadnień, docenia wartości estetyczne sposobu dostarczanych treści, wyciąga wnioski i przewiduje na podstawie obserwacji, rozpoznaje motywy, ustala przyczyny;





<p>Aktorzy:</p> <p>Uczeń I: Cesarz He za panowania Wschodniej Dynastii Hau;</p> <p>Uczeń II: T'sai Lun- urzędnik na dworze cesarza;</p> <p>Uczeń III: Doradca cesarza;</p>	<p><i>Podział ról;</i></p> <p><i>Uczniowie wygłaszają swoje kwestie;</i></p> <p><i>Uczniowie, znajdują się za ekranem; widoczni jako cienie;</i></p>		
<p>Przed lekcją N. rozdaje scenariusz dla trzech osób, którzy zagrają te role.</p> <p>Opis-streszczenie treści dramy. Tekst w załącznikach, nr 1.</p>			
<p>Scena I T'sai Lun pochyla się nad pracą wytworzenia papieru.</p> <p>(Pantomima);</p>			
<p>Scena II Do cesarza He przychodzi doradca ogłaszając przybycie T'sai Lu , który przedstawia swój wynalazek PAPIER;</p>			
<p>Scena III Cesarz He wynagradza chińskiego urzędnika;</p>			





Po dramie i włączeniu światła N.
wyświetla rys. T'sao Luna



(<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/be/Cai-lun.jpg>)

N. rozdaje karty pracy. Uczniowie
czytają pierwsze polecenie.

Korzystając z encyklopedii lub
Internetu wyszukują pojęcia,
zapisują, objaśniają: polimery,
podział polimerów, celuloza, układ
koloidalny;

*Korzystając z pomocy
naukowych poznają pojęcia:
monomery, polimery, celuloza,
układ koloidalny;*

2min.





	Następnie wykonują zadanie dot. wskazania pośród innych wzorów na polimery wzoru na celulozę-biopolimer, polimer naturalny;	<i>Zakreślają właściwy wzór, zapisują właściwości celulozy</i> <i>Kolejne pytania dot. Podania definicji polimerów z odniesieniem się do ich dużej masy cząsteczkowej i wyjaśnieniem na czym ona polega, czym różni się od małej masy cząsteczkowej;</i> <i>Objaśnia pisemnie co to jest układ koloidalny; uściśla czym jest mieszanina jednorodna i niejednorodna;</i>	3min.	rozwiązuje porównuje, porządkuje, klasyfikuje, porównuje;
2.	N. Nawiązując do wynalazku Luna Przedstawia metodą wykładu, kolejno pojęcia: papier, rodzaje papieru, znak wodny, maszyny papiernicze, rozwój drukarstwa i ukazuje współczesną produkcję papieru, wskazuje na jego walory ekologiczne i ekonomiczne; podkreśla doniosłość pozyskiwania papieru z produktów wtórnych-makulatury jako recyklingu-zbawiennej dla środowiska naturalnego;	U. słuchają, sporządzają notatki;	7 min.	Jest wrażliwy na estetykę przekazu, docenia walory tej prezentacji, dąży do prawidłowo sporządzonej notatki;
3.	N. podaje zagadnienie – Papier. Prezentuje jego pojęcie i budowę, strukturę. Zapoznaje i utrwala pojęcia przyswojone wcześniej przez uczniów: <ul style="list-style-type: none">• włókno i podział na naturalne i sztuczne; Podaje przykłady;• papier jako układ koloidalny, mieszanina niejednorodna, włókna papieru;			





(<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c1/Paper.JPG>)

N. w dalszym tuku wykładu omawia czym jest -masa papiernicza;

Wymienia etapy produkcji papieru, zwłaszcza tej współczesnej:

- rozczynianie surowca włóknistego,
- oczyszczanie i sortowanie,
- celulozowa zawiesina włóknista, poddawana zabiegom na zdolność papierotwórczą,
- dodatki do tej masy papierniczej,
- skierowanie takiej masy papierniczej do maszyny potem na sito, ulega odwadnianiu,
- nastąpienie sekcji formującej o dużej jeszcze wilgotności papieru,
- uformowana wstęga papieru podlega dalszemu procesowi suszenia,
- gotowe role papieru są ważone, pakowane, etykietowane,





(http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e4/Pile_hollandaise.jpg)


narzędzie do produkcji papieru
dawniej i dziś



(http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/62/STARE_GLAZIKI_PAPIERNI_SKOLWIN.jpg)






4.	<p>N. Podaje rodzaje papieru; lany,, czerpany i inne, ww.</p> <p>塘漂竹斬</p>  <p>(http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/13/Making_Paper_1.PNG)</p> <p>N pokazuje obrazek przedstawiający tradycyjną chińską metodę wytwarzania papieru – zbiór surowców.</p> <p>N wskazuje na inne rodzaje i ich zastosowanie, wykorzystanie, przeznaczenie:</p> <p>Papier pergaminowy, książkowy, półpergamin, papier tłuszczoszczelny, tektura;</p> <p>N. omawia dwie grupy papieru: papiery bezdrzewne i papiery drzewne;</p> <p>N. ukazuje rodzaj powierzchni i jego uszlachetnianie.</p>			
5.	<p>N. znak wodny – filigran, omówienie</p>			



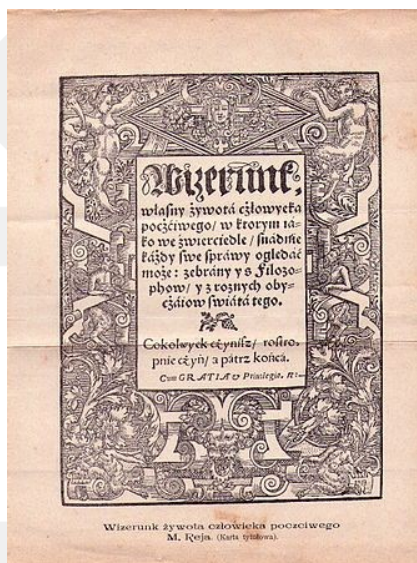


	 <p>(http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/28/Zank_wodny_pl1.jpg)</p>			
6.	<p>N. omawia papiernię, na świecie, w Europie, w Polsce.</p> <p>Wprowadza do wycieczki, gdzie zostaną wiadomości O PAPIERZE utrwalone, przez naoczny pokaz maszyn do produkcji papieru jego przetwarzania wraz z zapoznaniem się ze współczesną technologią jego produkcji, połączonej z zajęciami praktycznymi- własnoręcznie czerpanie papieru z masy celulozowej lub makulaturowej – każdy uczestnik po dwa arkusze papieru:</p> <ul style="list-style-type: none">• jeden z zatopionymi płatkami kwiatów;• drugi ze znakiem wodnym; <p>Każdy uczestnik otrzymuje na pamiątkę własnoręcznie wyczerpane arkusze papieru;</p> <p>Proponowana wycieczka to - Firma Konstans Sp. z o.o. powstała w 1994 r. Kontynuuje tradycje Królewskiej Fabryki Papieru. Tu</p>			





został zapisany tekst Bogurodzicy



(http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/24/Wizerunek_zywota_czlowieka_pocziwego_Mikolaj_Rej_1567.jpg)

N. podaje na kartach pracy zadania do kolejnej lekcji-powtórzeniowo-utrwalającej, wiedzy o papierze, czerpanej z lekcji i z wycieczki wraz z zajęciami muzealnymi;

Załącznik I

Karta pracy ucznia:

