



Planéta vedomostí®
DIGITÁLNE KURIKULUM

PLANÉTA VEDOMOSTÍ

2. ročník súťaže pre základné a stredné školy

Modelová vyučovacia hodina z predmetu tovaroználectvo

Ing. Elena Šándorová
Obchodná akadémia Imricha Karvaša Bratislava, Hrobákova 11
Bratislava, 2011



Model vyučovacej hodiny

Názov vyučovacej hodiny : Sklo a sklárske výrobky

Meno a priezvisko učiteľa : Ing. Elena Šándorová

Názov školy	:	Obchodná akadémia Imricha Karvaša Bratislava, Hrobáková 11, 851 02 Bratislava
Predmet	:	tovaroznalectvo
Ročník	:	druhý
Tematický celok	:	sklo a keramika
Téma hodiny	:	vlastnosti skla, výroba skla, recyklácia skla
Typ hodiny	:	klasická
Forma vyučovania	:	skupinová, multimedialna vyučovacia hodina
Výchovno-vzdelávací cieľ	:	žiak <ul style="list-style-type: none">• charakterizuje sklo• popíše význam skla• demonštruje výrobu skla• vymenuje vlastnosti skla• objasní rôznofarebnosť skla• zdefinuje temperovanie skla• vysvetlí dôležitosť separácie skla ciele výchovného pôsobenia <ul style="list-style-type: none">• podporovať aktivitu žiakov• viesť žiaka k ochrane životného prostredia špecifické ciele <ul style="list-style-type: none">• podporovať využívanie IKT• rozvíjať tvorivosť a predstavivosť žiakov• aktívne zapájať žiakov pri skupinovom vyučovaní
Didaktické zásady	:	priamej názornosti, vedeckosti a adekvátnej primeranosti, aktivity a uvedomelosti, cieľavedomosti a výchovy vo vyučovaní
Vyučovacie metódy	:	metóda praktických prác, dialogické metódy (rozhovor, diskusia), vysvetľovacie rozprávanie, demonštračná metóda, práca s internetom
Medzipredmetové vzťahy	:	aplikovaná informatika, chémia, ekológia
Vyučovacie prostriedky	:	dataprojektor, notebook, interaktívna tabuľa, stredoškolská učebnica, komplexný elektronický vzdelávací systém pre základné a stredné školy Planéta vedomostí
Požiadavky na zručnosti žiaka	:	práca s notebookom, prípadne PC, vedieť používať základy aplikácie balíka Microsoft Office, využívať dostupné informácie na internete a Planéte vedomostí



Požiadavky na zručnosti učiteľa	:	práca s notebookom, PC, dataprojektorom, práca s digitálnym obsahom Planéta vedomostí, práca s portálom Naučteviac, Naučsaviac, ovládanie balíka aplikácie Microsoft Office – Word, Excel, Power Point
--	---	--

Rozloženie vyučovacej hodiny:

<i>počet minút</i>	<i>činnosť</i>	<i>pomôcky</i>	<i>metódy a formy</i>
3	zápis do triednej knihy a kontrola dochádzky	triedna kniha	
5	oboznámenie žiakov s cieľom hodiny		
25	vysvetľovanie nového učiva	PC, interaktívna tabuľa, portál digitálneho vzdelávania Planéta vedomostí, internet	metóda praktických prác, vysvetľovacie rozprávanie
7	zhrnutie učiva	PC, interaktívna tabuľa, portál naučteviac.sk – simulácia výroby skla	demonštračná metóda
5	zadanie domácej úlohy cez portál naučsaviac	PC, portál naučsaviac.sk	individuálna



POSTUP A OBSAH VYUČOVACEJ HODINY

1. Na začiatku vyučovacej hodiny vtiahneme žiakov do diskusie o histórii skla, či je vynálezom 21. storočia alebo až kam vedú začiatky výroby a využívania skla. Krátku históriu skla si žiaci zapíšu s prezentácie vytvorenej v Microsoft Power Pointe .

Krátky pohľad do histórie skla

- výroba skla sa datuje až do doby bronzovej v podobe koráliek zo skla (4 000 rokov spät')
- 3 300 r. pred Kr. (Egypt) najstaršie sklenené nádoby, nevyrazne sfarbené a nepriehľadné
- pred 2000 rokmi starý Feničania začali používať sklársku pištoľ
- 5. stor. po Kr. (Rím) sklený pohár je už samozrejmosťou
- 18. stor. objav olovnatého skla
- 19. stor. využitie farebných skiel
- na Slovenku sa sklo objavuje v 16. storočí v meste Kremnica – prvý sklársky cech



2. Rozhovorom so žiakmi zistíme, či žiaci vedia popísať čo je to sklo a jeho význam z doposiaľ nadobudnutých vedomostí , prípadne skúseností z každodenného života.

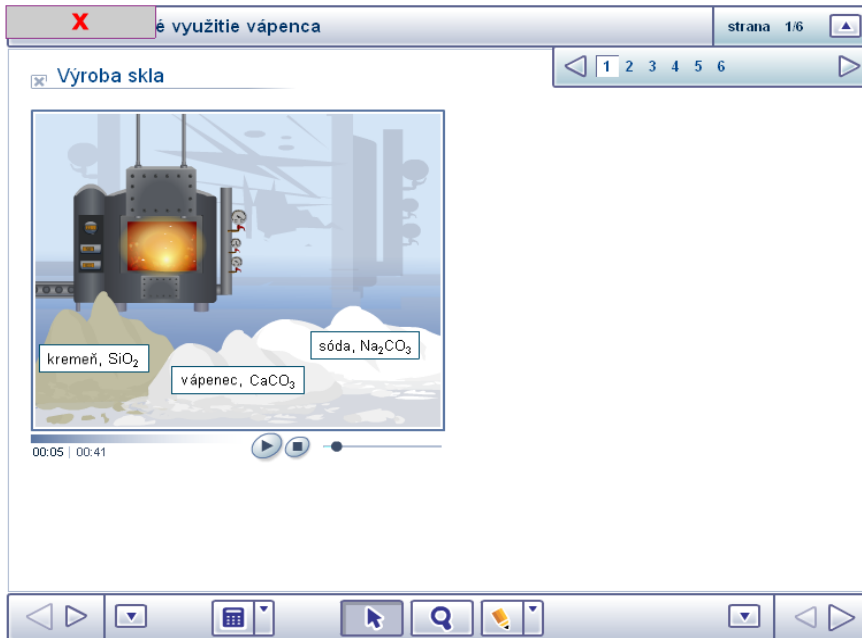
Čo je to sklo a aký má význam



- využíva sa vo všetkých oblastiach ľudskej činnosti
- existujú rôzne druhy skiel, ktoré sa navzájom líšia svojim chemickým zložením a tým aj vlastnosťami
- rovnorodá, priehľadná, pevná, krehká látka, bez vnútornej štruktúry v zdanlivo stálom stave.
- z technického hľadiska je to tekutina – nemá kryštalickú štruktúru.



3. Z čoho a akým spôsobom sa vyrába sklo žiakom vysvetlíme pomocou portálu Planéta vedomosti z časti Priemyselné využitie vápenca. Z ukážky si žiaci vypíšu základné údaje o výrobe skla.



4. Sklo nemusí byť len bezfarebné, môže mať aj rôzne iné farby. Čo sa musí pridať k základným surovinám, aby bolo rôznofarebné, si pustíme ukážku a prezentáciu obrázkov z Planéty vedomostí z časti Priemyselné využitie vápenca.



- fialová, hnedá farba, biela
- modrá, zelená, červená
- žltá, rubínovo červená

Oxidy prechodných kovov a farebné sklo





5. Vymenujeme vlastnosti skla. Medzi optické vlastnosti patrí lámanie svetelných lúčov, odraz lúčov, priepustnosť svetelných lúčov.

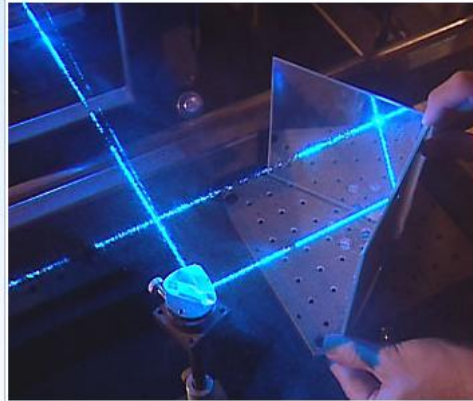
Odrazové sklá

Po odraze svetla od troch zrkadiel, ktoré sú umiestnené kolmo na seba, sa svetlo vždy vráti smerom rovnobežným s dopadajúcimi lúčmi. Táto skutočnosť sa využíva v odrazových sklách. Takáto sústava zrkadiel bola umiestnená na Mesiaci, aby odrážala laserový signál zo Zeme a umožnila tak zmerať vzdialenosť medzi Mesiacom a Zemou.

Odrazové sklá



Dve zrkadiá



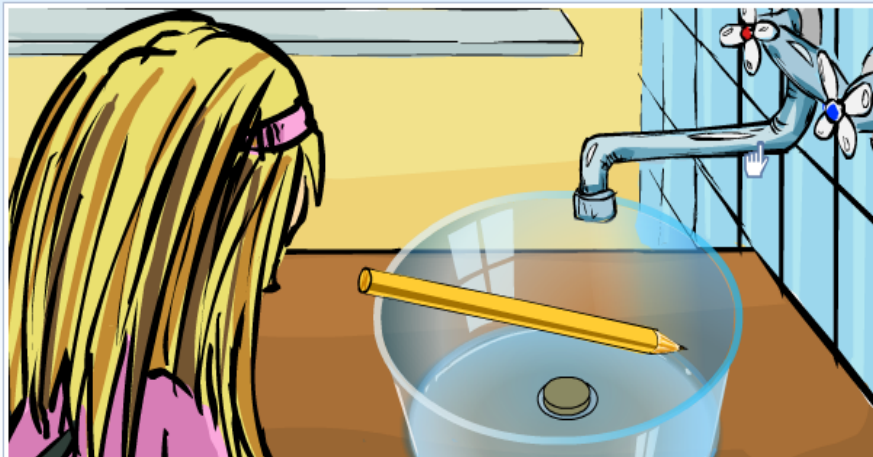
00:00 | 00:34

Diagramy lomu

Diagram lomu zobrazuje lom svetelného lúča. Musí obsahovať: dopadajúci svetelný lúč so šípkou označujúcou jeho smer; lomený svetelný lúč; kolmicu; a uhol dopadu a lomu. Niektoré diagramy zobrazujú aj vystupujúci svetelný lúč vychádzajúci z prostredia.

Ako nakresliť diagram lomu

Kliknutím na vodovodný kohútik pridávajte do misy vodu a kliknutím na výlevku odoberajte vodu. Prezrite si diagram, ktorý vysvetľuje, prečo sa ceruzka javí ako ohnutá.





6. V ktorých oblastiach sa využíva sklo.

☒ Využitie skla



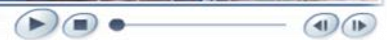
00:00 | 00:27



☒ Zrkadla



00:00 | 00:11



7. Čo je to temperovanie skla?

☒ Temperovanie skla



Pri temperovaní skla sa sklenené predmety zohrievajú približne na 650°C a následne sa prudko ochladia pomocou stlačeného vzduchu. Takáto úprava dáva sklu vyššiu mechanickú odolnosť. Ak sa takéto sklo rozbije rozpadne sa na oblé, menej nebezpečné kúsky

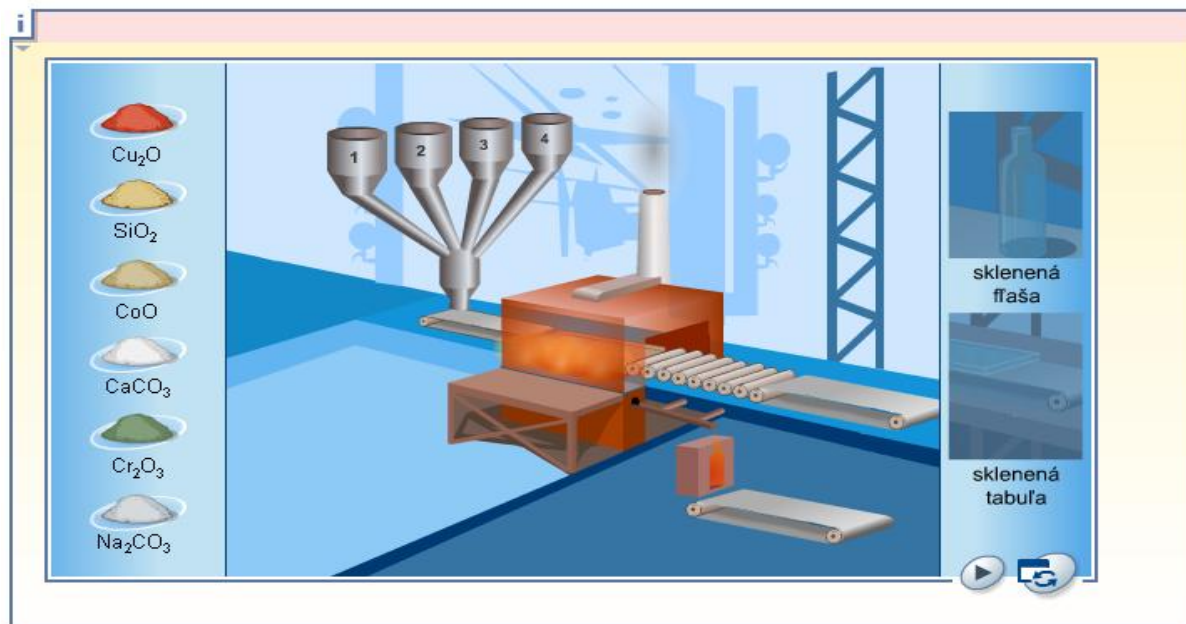
☒ Temperovanie skla





8. Pozornosť žiakov overíme vyvolaním niekoľkých žiakov k tabuli, aby sa zahráli na sklárov a vyrobili si vlastné výrobky v podobe sklenej fľaše alebo sklenenej tabule. Využijeme pritom simuláciu z Planéty vedomostí.

Výroba skla



9. Recyklácia skla.

Sklo



Sklo



1. *Separujete sklo?*
2. *V čom vidíte dôležitosť separácie skla?*

Záver:

- sklo sa môže separovať donekonečna
- jeho znovuspracovanie nezmení jeho vnútornú štruktúru
- rozbité sklo sa pridáva k materiálom, ktoré sa používajú na výrobu skla, a následne sa v sklárskej peci roztopí
- recyklácia skla napomáha zachovávať surové materiály a spotrebúva menej energie ako výroba nového skla



10. Na spestrenie hodiny v závere si pustíme ukážku výroby draka zo skla.






11. Na konci vyučovacej hodiny zadáme žiakom domácu úlohu na upevnenie vedomostí cez portál **Naučsaviac.sk**. Každý žiak sa prihlási na portál naučsaviac.sk pod svojim menom a priezviskom a kódom, ktorý má k dispozícii od vyučujúceho. Pokyny k prihláseniu sa na portál a prácu s ním ukážeme žiakom priamo na vyučovacej hodine. Za vypracovanie domácej úlohy budú žiaci ohodnotení motivačne - známku.

Úloha č. 1

i Doplňte nasledovné výroky.

Oxid kremičitý, SiO_2 , tiež známy ako ▾
je hlavnou surovinou, ktorá sa používa pri výrobe
skla. Ďalšou zložkou, ktorá sa používa pri tomto
processe je ▾. Tieto látky sa zmiešajú
so sódou a ▾ vo
vo veľkej nádobe. Sklo sa zafarbí
 ▾.






Úloha č. 2

Priehľadné látky

i
▲ Zmenou poradia priradte slová k definíciám.

bezfarebný plyn, ľahší ako vzduch	priehľadné
forma žiarenia, ktorá nám umožňuje vidieť predmety	plexisklo
opisuje látky, ktoré umožňujú prechod svetla	svetlo
tvrdá, priehľadná látka, ktorá sa používa na výrobu skúmaviek	hélium
priehľadná tekutina	sklo
priehľadný plast	voda




  

Úloha č. 3

Výroky o lome svetla

i
▲ Spojte dve časti každého výroku.

Svetlo prechádza rôznou rýchlosťou	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	smer pri zmene rýchlosti.
Svetlo mení	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	keď prechádzajú zo vzduchu do skla.
Svetelné lúče sa lámu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	zmenia smer.
Svetelné lúče prechádzajúce do hustejšej látky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	v rôznych priehľadných látkach.
Svetelné lúče prechádzajúce z vody do vzduchu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sa lámu smerom ku kolmici.



Úloha č. 4

Priehľadné látky

Svetlo prechádza cez niektoré látky, ale cez iné látky neprechádza.

Priklady priehľadných látok

Zmenou poradia priradte slová k definíciám.

bezfarebný plyn, ľahší ako vzduch	plexisklo
forma žiarenia, ktorá nám umožňuje vidieť predmety	priehľadné
opisuje látky, ktoré umožňujú prechod svetla	svetlo
tvrdá, priehľadná látka, ktorá sa používa na výrobu skúmaviek	voda
priehľadná tekutina	hélium
priehľadný plast	sklo

Úloha č. 5

Sklo absorbujúce svetlo

Jedna vrstva skla absorbuje určité množstvo prechádzajúceho svetla. Percentuálny podiel P svetla, ktoré prechádza cez k za sebou idúcich panelov, je približne daný vzťahom $P(k) = 100e^{-0,05k}$. Odpovedzte na otázky.

Aké percento svetla prejde cez 10 vrstiev?

Približne % svetla prejde cez 10 vrstiev.

Koľko vrstiev je potrebných na zoslabenie svetla na 50 %?

vrstiev je potrebných na zoslabenie prechádzajúceho svetla na 50 %.



ZÁVER

- ❖ Som učiteľkou odborných ekonomických predmetov – účtovníctvo, hospodárske výpočty a štatistika na Obchodnej akadémii. V tomto školskom roku som začala vyučovať aj odborný predmet tovaroznalectvo . Hľadala som možnosti ako využiť informačno-komunikačné technológie v tomto predmete prostredníctvom elektronického vzdelávacieho systému Planéta vedomostí.
- ❖ Ako pedagóg oceňujem tvorbu portálu Naučteviac.sk pre možnosti flexibilného zadávania úloh, ktoré môžu žiaci pohotovo priamo aplikovať so získanými teoretickými poznatkami.
- ❖ Taktiež oceňujem možnosť pracovať dynamicky a variovať zadané úlohy.
- ❖ Žiaci veľmi rýchlo pochopia preberané učivo, pretože ukážky sú spracované aj pomocou názorných ukážok, čím sa im problematika zreálňuje.
- ❖ Portál umožňuje spätnú väzbu učiteľ - žiak, žiaci môžu pracovať samostatne aj doma – vytvárať si relevantné úlohy, ktoré potom riešia spoločne ako skupinovú prácu.
- ❖ Je možné naplňať Komenského myšlienku škola hrou.
- ❖ Umožňuje využívanie medzipredmetových vzťahov medzi všeobecno-vzdelávacími predmetmi a odbornými predmetmi.
- ❖ Tiež oceňujem ako pedagóg, formálnu stránku portálu konkrétne prozodické (intonačné) vlastnosti hlasu modelových ukážok, ktoré udržiavajú u žiakov aktívnu pozornosť (vnímanie).