



Názov vyučovacej hodiny: *Chemická rovnica.*

Meno a priezvisko učiteľa/učiteľov: *Mgr. Virasztóová Slavka*

| | | |
|--|--|--|
| Názov školy: | <i>Súkromné gymnázium, Dneperská 1, 040 12 Košice</i> | |
| Predmet: | <i>Chémia</i> | |
| Ročník: | <i>III. OA</i> | |
| Tematický celok: | <i>Chemické reakcie</i> | |
| Téma hodiny: | <i>Chemická rovnica. Zákon zachovania hmotnosti pri chemických reakciách.</i> | |
| Cieľ: | <i>Kognitívne ciele:</i> <ul style="list-style-type: none"><i>☞ charakterizovať reaktanty a produkty</i><i>☞ objasniť zákon zachovania hmotnosti pri chemických reakciách</i><i>☞ charakterizovať vzťah medzi chemickou reakciou a chemickou rovnicou</i><i>☞ vedieť zapísať chemickú reakciu chemickou rovnicou</i> <i>Výchovné ciele:</i> <ul style="list-style-type: none"><i>☞ dokázať, že platí zákon zachovania hmotnosti</i><i>☞ vysvetliť rozdiel medzi reaktantmi a produktmi</i> | |
| Špecifické ciele: | <ol style="list-style-type: none"><i>1. Prostredníctvom získaných informácií, žiak dokáže vybrať reaktanty a produkty chemickej reakcie. Svojím výberom prezentuje porozumenie.</i><i>2. Žiak dokáže zapísať chemickú reakciu chemickou rovnicou.</i><i>3. Žiak dokáže zadefinovať zákon zachovania hmotnosti a jeho znenie uplatniť pri zápise chemickej rovnice.</i> | |
| Medzipredmetové vzťahy: | <i>Matematika: počítanie a porovnanie počtu reaktantov príslušného prvku a vzniknutých produktov</i> | |
| Požiadavky na zručnosti žiakov: | <ol style="list-style-type: none"><i>1. Nie sú potrebné žiadne zručnosti žiakov a študentov, pokiaľ sa portál využíva prezenčne bez použitia interaktívnej tabule</i><i>2. Pri prezenčnom využívaní portálu v spojení s interaktívnou tabuľou žiaci a študenti majú ovládať základy práce s interaktívnou tabuľou: prepínanie, výber odpovedí, vpisovanie</i><i>3. Ja zvyknem využívať na vyučovacích hodinách aj notebooky pre žiakov vo dvojiciach v lavici a v tomto prípade je nevyhnutné základné ovládanie PC – pripojenie a práca s notebookom</i><i>4. Keďže sme vzorovou školou pilotného projektu DC MŠ SR pre prácu s elektronickým vzdelávacím portálom Planéta vedomostí, žiaci a študenti musia ovládať prácu s počítačom a portálom bez problémov.</i> | |



| Požiadavky na zručnosti učiteľa: | | <ol style="list-style-type: none">1. Pri prezenčnom využívaní portálu bez spojenia s interaktívnou tabuľou učiteľ musí ovládať prácu s portálom.2. Pri prezenčnom využívaní portálu v spojení s interaktívnou tabuľou učiteľ musí ovládať prácu s portálom a interaktívnu tabuľu bez problémov.3. Keďže sme vzorovou školou pilotného projektu DC MŠ SR pre prácu s elektronickým vzdelávacím portálom Planéta vedomostí, učiteľ musí ovládať prácu s počítačom, interaktívnou tabuľou a portálom bez problémov! Navyše vedieť si samostatne pripraviť vyučovaciu hodinu – lekciu, zadať žiakom domácu úlohu, vedieť ju odkontrolovať a komunikovať so žiakmi prostredníctvom portálu v rámci samoštúdia.4. Učiteľ musí ovládať základnú didaktickú techniku. | |
|---|-------------------------------|--|--|
| počet minút | činnosť | pomôcky | metódy a formy |
| cca 5 min. | MOTIVÁCIA | ----- | motivačný rozhovor |
| cca 20 min. | SPRÍSTUPŇOVANIE | PC, dataprojektor, interaktívna tabuľa, elektronický vzdelávací portál Planéta vedomostí – prístup na internet | výklad k animáciám a videám elektronického vzdelávacieho portálu Planéta vedomostí, práca s interaktívnou tabuľou, výklad, diskusia, aktivizujúci a riadený rozhovor |
| cca 5 min. | UPEVNŇOVANIE A ZHRNUTIE UČIVA | PC, dataprojektor, interaktívna tabuľa, elektronický vzdelávací portál Planéta vedomostí – prístup na internet | samostatná práca žiakov |

Spätná väzba:

Citujem: “TOTO BOLA NAJLEPŠIA HODINA, AKÚ SME KEDY MALI” – pokojná, dynamická, aktívna zo strany žiakov, naplnená novými pochopenými poznatkami.



Model vyučovacej hodiny – OBSAH

Téma: Chemická rovnica.

Zákon zachovania hmotnosti pri chemických reakciách.

Typ hodiny: hodina základného typu s využitím prostredia Planéty vedomostí

Forma vyučovania:

1. METODICKÉ FORMY VÝUČBY

- a) *výkladové – rozprávanie*
- b) *dialogické – rozhovor*
- c) *demonštračné - ukážky riešenia úloh vyrovnávania chemických rovníc*
- d) *samostatná práca žiakov - samostatné štúdium*

2. SOCIÁLNE FORMY VÝUČBY

- a) *frontálna práca – výklad*

3. ORGANIZAČNÉ FORMY VÝUČBY

- a) *vyučovacia hodina*

Metóda vyučovania:

1. POZNÁVACIE METÓDY VÝUČBY

- a) *výkladovo-problémová*

Výchovno-vzdelávacie ciele:

- ☞ Dokázať, že platí zákon zachovania hmotnosti
- ☞ Vysvetliť rozdiel medzi reaktantmi a produktmi

- ☞ Charakterizovať reaktanty a produkty
- ☞ Objasniť zákon zachovania hmotnosti pri chemických reakciách
- ☞ Charakterizovať vzťah medzi chemickou reakciou a chemickou rovnicou
- ☞ Vedieť zapísať chemickú reakciu chemickou rovnicou

Pomôcky:

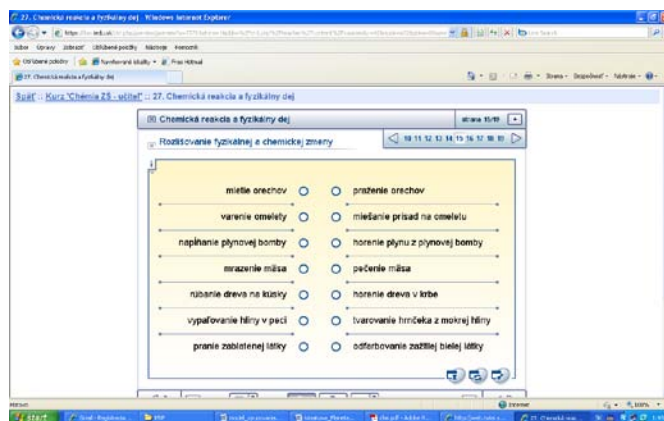
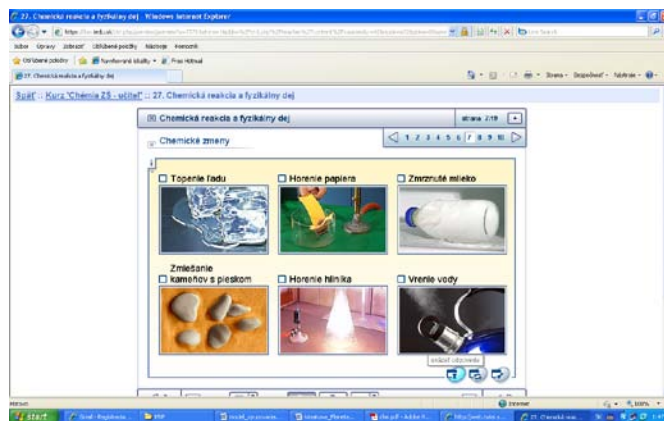
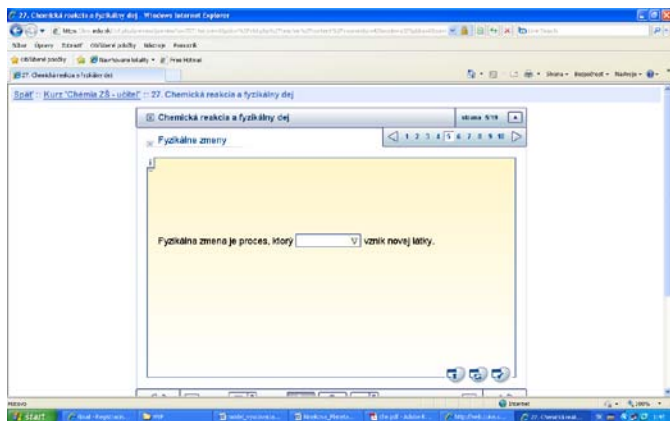
- ☞ počítač s externými reproduktormi
- ☞ pripojenie na internet
- ☞ dataprojektor
- ☞ interaktívna tabuľa
- ☞ prístup na elektronický vzdelávací portál Planéta vedomostí



Postup a obsah vyučovania:

OPAKOVANIE - FRONTÁLNE

1. Rozdiel medzi fyzikálnymi a chemickými zmenami.
2. Kedy hovoríme o chemickej reakcii?
3. Čo je podstatou priebehu chemickej reakcie?
4. Uved'te príklad deja z bežného života, keď ide o chemickú reakciu a keď nejde o chemickú reakciu.
5. Uved'te príklady chemických reakcií z každodenného života.





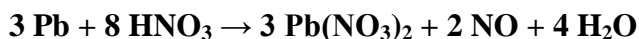
MOTIVÁCIA

Dorozumievacím jazykom chemikov sú značky prvkov a vzorce zlúčenín. Preto sme sa im toľko venovali -chemickému názvosloviu, aby sme sa priblížili jazyku chemikov a rozumeli mu. Práve to bude podstatou dnešnej témy, schopnosť využívať značky prvkov a vzorce zlúčenín na vyjadrenie chemických reakcií.

Predstavte si, že by ste mali zakaždým priebeh reakcie písať takto:

olovo reaguje s kyselinou dusičnou za vzniku dusičnanu olovnatého, oxidu dusnatého a vody

nie je to jednoduchšie takto?



Ako sa volá takýto zápis chemickej reakcie?

SPRÍSTUPŇOVANIE

1. CHEMICKÁ ROVNICA

Animácia (0:30 min.)

Planéta Vedomostí: chémia ZŠ–učiteľ, 28 Chemické rovnice, 1 Zápis chemických rovníc

Späť :: Kurz 'Chémia ZŠ - učiteľ' :: 28. Chemické rovnice



Práca s interaktívnou tabuľou

Nadobudnuté poznatky si hneď overíme vypracovaním aktivity z Planéty vedomostí: chémia ZŠ–učiteľ, 28 Chemické rovnice, 3 Písanie chemických rovníc s použitím značiek a vzorcov



Chemické rovnice strana 3/16

Písanie chemických rovníc s použitím značiek a vzorcov

Skompletizujte nasledujúce chemické rovnice s použitím značiek prvkov a vzorcov zlúčenín.

+ → + +

uhlík + kyslík → oxid uhličitý

+ →

vodík + vodík + kyslík → voda + voda

+ + → +

| | | | | |
|----------------|----|------------------|----------------|-----------------|
| HgO | Hg | O | O ₂ | H |
| H ₂ | C | H ₂ O | CO | CO ₂ |

Načítava sa lms.iedu.sk...

Žiaci navrhujú umiestnenie značiek a vzorcov. Značky a vzorce ktoré nevedeli správne priradiť, pomohla som im ja, s vysvetlením.

2. REAKTANTY A PRODUKTY REAKCIE

Animácia (0:32min.)

Planéta Vedomostí: chémia ZŠ–učiteľ, 28 Chemické rovnice, 2 Reaktanty a produkty reakcie

Chemické rovnice strana 2/16

Reaktanty a produkty reakcie

$S + Fe \rightarrow FeS$

reaktanty produkty

00:31 | 00:32



3. ÚPRAVA CHEMICKÝCH ROVNÍC


Animácia (1:17 min.)

Planéta Vedomostí: chémia ZŠ–učiteľ, 28 Chemické rovnice, 8 Upravovanie chemických rovníc

[Späť](#) :: [Kurz 'Chémia ZŠ - učiteľ'](#) :: 28. Chemické rovnice

Chemické rovnice strana 8/16

Upravovanie chemických rovníc ◀ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ▶



00:00 | 01:17

Či žiaci pochopili upravovanie chemických rovníc sme si overili vypracovaním aktivity z Planéty vedomostí: chémia ZŠ–učiteľ, 28 Chemické rovnice, 9a Upravovanie chemických rovníc

[Späť](#) :: [Kurz 'Chémia ZŠ - učiteľ'](#) :: 28. Chemické rovnice

Chemické rovnice strana 9/16

Upravovanie chemických rovníc ◀ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ▶

i

S + O₂ → SO₂

H₂ + O₂ → H₂O

C + O₂ → CO₂

a b



Späť :: Kurz 'Chémia ZŠ - učiteľ' :: 28. Chemické rovnice

Chemické rovnice strana 4/16

Stechiometrický index

00:00 | 01:14

Animácia (0:29 min.)

Späť :: Kurz 'Chémia ZŠ - učiteľ' :: 28. Chemické rovnice

Chemické rovnice strana 5/16

Stechiometrický koeficient

00:29 | 00:29



UPEVNŔOVANIE A ZHRNUTIE UČIVA

Animácia (0:43 min.)

Planéta Vedomostí: chémia ZŠ–učiteľ, 28 Chemické rovnice, 14 Význam chemických rovníc pre prácu chemika

Späť :: Kurz 'Chémia ZŠ - učiteľ' :: 28. Chemické rovnice

Chemické rovnice

strana 14/16

Význam chemických rovníc pre prácu chemika

7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

$$\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$$

7 g 4 g 11 g

00:41 | 00:43

Domáca úloha

Žiaci majú prístup na Planétu vedomostí, ich domáca príprava bude spočívať v **samoštúdiu** a vypracovaní aktivít:

Planéta vedomostí: chémia ZŠ–učiteľ, 28 Chemické rovnice, 9b Upravovanie chemických rovníc



Chemické rovnice strana 9/16




Upravovanie chemických rovníc ◀ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ▶

$\text{Cu} + \text{S} \rightarrow \text{Cu}_2\text{S}$

$\text{Hg} + \text{S} \rightarrow \text{HgS}$

$\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$

a b

Planéta vedomostí: chémia ZŠ–učiteľ, 28 Chemické rovnice, 10 Upravovanie chemických rovníc

Chemické rovnice strana 10/16

Upravovanie chemických rovníc ◀ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ▶




návod

$\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$

| Prvok | Počet atómov v rovnici | |
|-------|------------------------|----------------------|
| | na ľavej strane | na pravej strane |
| Mg | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| H | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Cl | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Je uvedená chemická rovnica úplná a upravená?

a b c d



Didaktické ciele:

- ☞ Aby žiaci a študenti nadobudli nové poznatky a vedeli ich uplatniť v praktickom živote.
- ☞ Aby žiaci a študenti pochopili učivo.
- ☞ Rešpektovanie najnovších poznatkov.
- ☞ Lepšie pochopenie nového učiva priblížením učiva prostredníctvom učebných pomôcok.
- ☞ Priblíženie skutočnosti žiakom a študentom obrazom a zvukom práve túto poslednú možnosť nám dáva **PLANÉTA VEDOMOSTÍ**