

Odsíření

Cílem odsíření je snížit obsah síry z vypouštěných zplodin během spalování. V severních Čechách jsou hlavním znečišťovatelem tepelné elektrárny.

| | | | |
|---------------------|--|--------------------|---|
| Vzdělávací oblast | Člověk a příroda | Průřezové téma | EV – Lidské aktivity a vliv na životní prostředí |
| Předmět | Přírodopis | Učivo | Možnosti: ČR – energetika ČR – ekologie ČR – náš region (Ústecký kraj) |
| Přesahy do předmětů | chemie, fyzika, zeměpis | Metody a strategie | ⇒ frontální výuka s demonstračními pomůckami (vápenec, energosádrovec) |
| Výstupy | | Kompetence | ⇒ občanské |
| | ⇒ zhodnotí význam odsíření pro životní prostředí a náš region ⇒ uvědomí si vliv lidských aktivit na životní prostředí | Časový rámec | cca 30 minut |
| Poznámky | | | |
| | www.4zsirkov.cz/mujregion.cz Zde naleznete veškeré materiály související s tímto tématem a další podklady najdete také na CD. | | |
| Hodnocení | | | |
| | ⇒ známkou | | |
| Přílohy | | | |
| | 38.1 Pracovní list 38.2 Řešení pracovního listu | | |

Forma realizace

integrace do výuky

Metodická doporučení:

1. Cvičení a následná diskuze by měla vést k **uvědomění si nutnosti ochrany ovzduší** v souvislosti s lidskou činností (tepelné elektrárny a teplárny), upevnit chápání pojmů jako kyselá dešť, odsíření, ochrana životního prostředí a jejich vzájemná provázanost.
2. Možnosti pro výuku:
 - Dle možností školy z nedalekých elektráren či tepláren získat jako demonstrační pomůcky vzorek vápence a energosádrovce.
 - Dle možností školy absolvovat s žáky exkurzi do tepelné elektrárny či teplárny (a ověřit si získané znalosti v praxi), exkurze však není nezbytná pro schopnost žáků řešit úkoly v pracovních listech.
3. Použití pracovních listů v hodinách chemie.

Příloha č. 38.1 - Pracovní list k tématu Odsíření

V následujících třech cvičeních vyber vždy jednu správnou odpověď.

1. Co je důsledkem vysokého obsahu oxidů síry v ovzduší?

- a) horší rozptylové podmínky
- b) větší teplotní výkyvy v zimě a v létě
- c) vznik kyselého deště
- d) větší výhřevnost uhlí

2. Čím jsou kyselé deště škodlivé?

- a) přílišná kyselost znehodnocuje půdu (odumírání rostlin), ale i vodu (odumírání některých organismů), je příčinou rychlé koroze různých materiálů
- b) kyselé deště mají vždy velký úhrn srážek a mohou způsobit povodně
- c) kyselé deště ve vodních nádržích způsobují růst vodních řas
- d) kyselé deště poškozují sklo, a tím jsou nebezpečné pro automobilovou dopravu

3. Vytvoř dvě osy dějové návaznosti

První osa bude z období před odsířením našich elektráren, druhá bude odpovídat současnosti. Vybírejte z následujících pojmů:

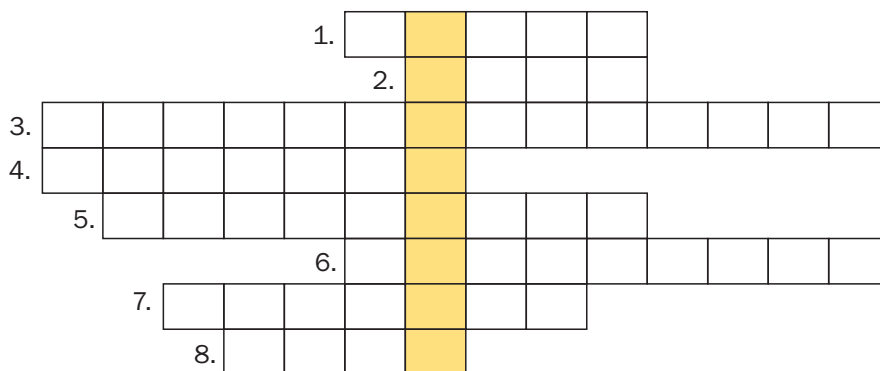
tepelná elektrárna – kyselý deště – energosádrovec – povrchové doly – zplodiny s vysokým obsahem oxidů síry – zplodiny s nízkým obsahem oxidů síry – odsíření (mokrý vápencový výpírka) – hnědé uhlí – poškozené lesy (půda, vodstvo)

Před odsířením:

Současnost:

Křížovka:

- 1. Jaká metoda odsíření převažuje v našich elektrárnách (m... nebo s...)?
- 2. Náš region má nejvíce tepelných elektráren hlavně kvůli blízkosti povrchových ...
- 3. Jaký vedlejší produkt získáme při odsíření (využití ve stavebnictví)?
- 4. Odsířením chráníme naše ...
- 5. Odsíření v tepelných elektrárnách je součástí procesu výroby...
- 6. Kromě tepelných elektráren provádíme odsíření i v...
- 7. Jakou nerostnou surovinu používáme pro odsíření?
- 8. Které palivo používáme v tepelných elektrárnách a teplárnách?



Příloha č. 38.2 - Řešení pracovního listu Odsíření

V následujících třech cvičeních vyber vždy jednu správnou odpověď.

1. Co je důsledkem vysokého obsahu oxidů síry v ovzduší?

c) je správně – oxidy síry v atmosféře začnou reagovat s vodou za tvorby siřných a dusíkatých kyselin, které padají na zem ve formě „kyselého“ deště

2. Čím jsou kyselé deště škodlivé?

a) je správně

3. Vytvoř dvě osy dějové návaznosti

Před odsířením:

povrchové doly – hnědé uhlí – tepelná elektrárna – zplodiny s vysokým obsahem oxidů síry – kyselé deště – poškozené lesy (půda, vodstvo)

Současnost:

povrchové doly – hnědé uhlí – tepelná elektrárna – odsíření (mokrý vápencová vypírka) – energosádrovec – zplodiny s nízkým obsahem oxidů síry

Křížovka:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|--|--|--|--|--|
| 1. | M | O | K | R | Á | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | D | O | L | Ů | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | E | N | E | R | G | O | S | Á | D | R | O | V | E | C | | | | | |
| 4. | O | V | Z | D | U | Š | Í | | | | | | | | | | | | |
| 5. | | E | L | E | K | T | Ř | I | N | Y | | | | | | | | | |
| 6. | | | T | E | P | L | Á | R | N | Á | CH | | | | | | | | |
| 7. | V | Á | P | E | N | E | C | | | | | | | | | | | | |
| 8. | | U | H | L | Í | | | | | | | | | | | | | | |