

# Environmentální vzdělávání

EV - průřezové téma

# RVP, průřezové téma

## RVP

- ***"Průřezová témata reprezentují v RVP ZV okruhy aktuálních problémů současného světa a stávají se významnou a nedílnou součástí základního vzdělávání." (RVP ZV s. 81)***
- ***Tematické okruhy průřezových témat procházejí nařpíč vzdělávacími oblastmi a umožňují propojení vzdělávacích obsahů oborů. Tím přispívají ke komplexnosti vzdělávání žáků a pozitivně ovlivňují proces utváření a rozvíjení klíčových kompetencí žáků." (RVP ZV s. 81)***

# RVP, průřezové téma

- *"Průřezová témata tvoří povinnou součást základního vzdělávání. Škola musí do vzdělávání zařadit všechna průřezová témata uvedená v RVP ZV. Všechna průřezová témata však nemusí být zastoupena v každém ročníku. (RVP ZV s. 81)"*
- *Průřezová témata je možné využít jako integrativní součást vzdělávacího obsahu vyučovacího předmětu nebo v podobě samostatných předmětů, projektů, seminářů, kurzů apod.*

# RVP, průřezové téma

## ***PRŮŘEZOVÁ TÉMATA:***

- ***Osobnostní a sociální výchova***
- **Výchova demokratického občana**
- **Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech**
- **Multikulturní výchova**
- **Environmentální výchova**
- **Mediální výchova**

# RVP a EV

Na realizaci průřezového tématu EV se podílí většina vzdělávacích oblastí:

- Člověk a příroda (fyzika, chemie, přírodopis, zeměpis)
- Člověk a společnost (dějepis, výchova k občanství)
- Člověk a zdraví (výchova ke zdraví, tělesná výchova)
- Informační a komunikační technologie
- Umění a kultura (hudební výchova, výtvarná výchova)
- Člověk a svět práce

# Člověk a příroda

- ***Pozitivistický přístup vlastní přírodovědnému poznávání*** přírody je potřeba v očích žáku rehabilitovat jako nástroj sloužící k ochraně přírody a nikoli jej odsoudit jako přístup k přírodě nepřátelský (jak se někdy může zdát z historie aplikací přírodovědy), neboť věda bude hrát ve hře o budoucnost planety významnou roli.

# Člověk a příroda - Fyzika

## Fyzika

- Pohybující se těleso nemusí být vždy automobil ale například velryba prchající před lovcí...
- Obnovitelné zdroje energie
- Nejušlechtilejší formou energie je elektrická energie - dá se dobře převádět na jiné formy energie a rozvádět do vzdálených míst
- závislost na neobnovitelných zdrojích energie a s tím spojená devastace přírody

# Člověk a příroda - Fyzika - obnovitelné zdroje energie

## Slunce jako zdroj energie:

- vznik sluneční energie: energie ve Slunci vzniká v důsledku slučování (fúze) jader vodíku na helium, případně na jiné, těžší prvky
- fotovoltaické články - přímá přeměna slun. energie. na el. energii pomocí polovodičů (fotodiody)
- nízkoteplotní solární kolektory - ohřev vody, vytápění
- vysokoteplotní solární kolektory - parabolická zrcadla (solární pece)



# Využití sluneční energie

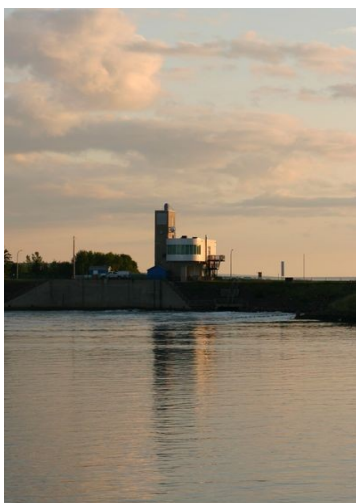
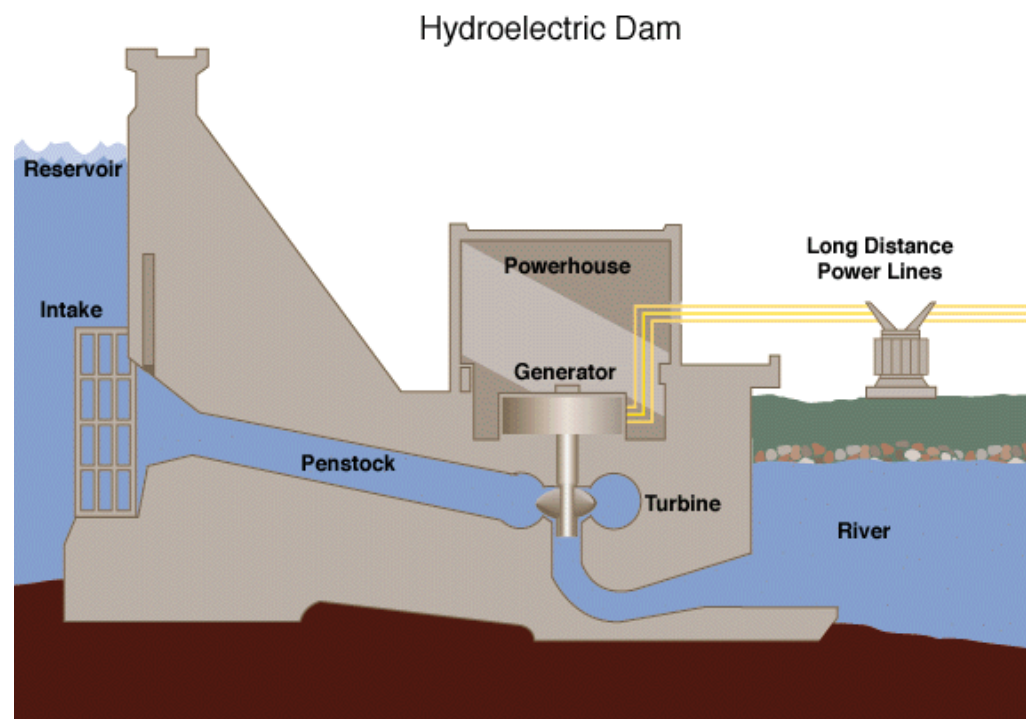


# Člověk a příroda - Fyzika - obnovitelné zdroje energie

## Vodní elektrárny:

- čistá energie - bez skleníkových emisí
- často velké zásahy do krajiny a ekosystémů
- průtočné, akumulační (přehrady), přečerpávací (zásobárny energie - když je přebytek energie, přečerpává se voda na kopec, když je málo energie, využije se spád přečerpané vody k výrobě energie)
- přílivové elektrárny - původ energie není ve Slunci ale ve slapových jevech

# Člověk a příroda - Fyzika - obnovitelné zdroje energie



# Člověk a příroda - Fyzika - obnovitelné zdroje energie

## Větrné elektrárny

- zdroj čisté energie a minimální nároky na dekonstrukci na jedné straně, zásahy do krajiny, vibrace a nestálost výkonu na straně druhé

## Geotermální energie

- geotermální elektrárny - využívají energie jádra země; v tektonicky závisí na tektonických podmínkách lokality; náročná na stavbu v seismicky aktivních oblastech
- využití rozdílu teplot na povrchu a pod povrchem země; využití - jako zdroj tepla prostřednictvím tepelného čerpadla

## Bioenergetika

- Využití energie biomasy (sluneční energie se konzervuje v organismech prostřednictvím fotosyntézy). Příklady biomasy: rychle rostoucí dřeviny, olejnaté rostliny, rostliny využitelné na výrobu alkoholu, skládkový bioplyn, atd.

# Větrné elektrárny



# Člověk a příroda - Fyzika - obnovitelné zdroje energie

## Vodík

- nositel a akumulátor energie

## Tepelné elektrárny

- nejméně vhodné: ohromné zásahy do krajiny, obrovská produkce oxidu uhličitého a jiných problematických emisí. Spotřeba fosilních paliv - neobnovitelné zdroje energie, byť je původ energie ve Slunci

# Člověk a příroda - Fyzika - obnovitelné zdroje energie

## Jaderné elektrárny

- původ energie - štěpení jader při jaderné reakci (jediný štěpný materiál je v přírodě U235 - nákladně se odděluje od U238; umělý štěpný materiál je např. plutonium 239 - vyrábí se z U238 v reaktorech)
- plutonium i uran 235 mohou být zneužity v jaderných zbraních
- uran 233 vzniká v reaktorech z thoria 232 (výhody: thoria je v přírodě dostatek, nedá se vojensky zneužít)
- řetězová reakce, kritická hmotnost,
- budoucnost: jaderná fúze (Slunce, vodíková puma)
- odpad (vyhořelé palivo): skladuje se ve vodním bazénu v AE, pak v meziskladu, pak "kdo ví?"

# Člověk a příroda - Fyzika - obnovitelné zdroje energie





# Člověk a příroda - Chemie

## Chemie

- **voda, vzduch – čistota ovzduší, paliva, průmyslová hnojiva, plasty a** syntetická vlákna, pesticidy, organické sloučeniny, směsy, prvky nebezpečné lidskému organismu (chlór, rtuť, atd.), aj.
- chemie je často milně chápána jako věda nepřátelská přírodě
- čištění vody, chemická analýza čistoty prostředí, chemická likvidace ekologických katastrof, atd.; hledání alternativních šetrných metod a technologií při výrobě; šetrné a recyklovatelné plasty, přírodou odbouratelné chemikálie, atd.
- chemická kontaminace prostředí jako jeden z globálních ekologických problémů; bezpečnost chemických látek pro člověka i životní prostředí
- koloběh látky v přírodě látky

# Člověk a společnost - Občanská výchova

- kořeny ekologické krize jsou ve společnosti

## Občanská výchova

- budování odpovědných občanských postojů
- Učitel by neměl neinklinovat k žádným formám politického ekologického extrémismu
- občanská společnost

# Člověk a společnost - Občanská výchova

- ***Vliv lidské společnosti na životní prostředí (zábava, konflikty, konzum, automobilismus, pohodlí, průmysl, hospodářská činnost, atd.)***
- Modely chování, které přesahují omezený svět konzumního života (majetek a kvalita života); postoje zpochybňující spotřební hodnoty; způsoby myšlení, které otevírají cestu ke kvalitnímu, odpovědnému životnímu stylu (výběrová náročnost, dobrovolná skromnost)
- Role státu, místní samosprávy, institucí (vzdělávacích, ochranných) a občanských sdružení v péči o životní prostředí
- ***Nadnárodní společnosti, podpora místního rozvoje***
- ***Respekt k lidskému i mimolidskému světu; dodržování lidských práv (důstojnost člověka, FAIRTRADE, atd.); ctění práv zvířat (etický rozměr jatečního průmyslu a vivisekcí v kosmetickém a zdravotnickém průmyslu, vegetariánství, biopotravin)***

# Člověk a společnost - Občanská výchova

## *Významné dny týkající se životního prostředí*

- např.: 22. 3. Den vody, 22. 4. Den Země, 24.4. Den laboratorních zvířat, 2. 5. Mezinárodní den ptačího zpěvu, 5. 6. Světový den životního prostředí, 8. 6. mezinárodní den oceánu (uvádí Máchal, 2000); využití těchto dnů k propagaci ekologie a udržitelného rozvoje (projekty, hry, besedy, atd.).*

# Člověk a společnost - Dějepis

## Dějepis

- *příroda: po dlouhá léta byla chápána v lepším případě jako „kulisa lidských dějin“ a v horším případě jako předmět dobývání, využívání a vykořisťování člověkem.*
- *Počátek osvícenství a osobnost René Descarta*
- *Průmyslová revoluce*

# Člověk a společnost - Dějepis

- K zajímavým úvahám vede i spojitost mezi klimatickými změnami a bouřlivým sociálním svárům v 19. století. Albert Gore ve své knize Země na misce vah uvádí, že všeobecná neúroda v roce 1816 a s ní spojený hladomor měla zásadní vliv na revoluční vření, které na tři roky zachvátilo celý evropský kontinent. Jako bezprostřední příčinu utrpení Evropy uvádí Gore sérii erupcí sobky Tambora na indonéském ostrově Sumbawa, k níž došlo v roce 1815. Prach vyvržený sopkou do atmosféry se rozptýlil po celé planetě a začal prudce omezovat množství světla dopadající na zemský povrch a snižovat teploty (GORE, 2000 s. 55) Vliv klimatických změn na sociální a politický život je důležitý pro uvědomení si hrozby klimatických změn spojených s globálním oteplováním planety.*

# Člověk a společnost - Dějepis

- *Z ekologického hlediska je také zajímavá historie irského bramborového hladomoru (1846), kdy bylo celé Irsko závislé pouze na jediné odrůdě brambor, které byly napadnuté ničivou bramborovou snětí.*
- *Vyhubení bobrů v 18. stletí*

# Matematika a její aplikace

- ***Blažková, R. Sbíрка úloh z matematiky s náměty z ekologie pro 2. stupeň základní školy. Brno : Software, 1997. ISBN 80-901816-0-0.***



# Umění a kultura

## Výtvarná výchova

- *Žáci vnímají velmi citlivě krásu i devastaci přírody a výtvarná výchova může být prostředkem, jak subjektivním způsobem vyjádřit svůj vztah k přírodě a upevnit tak citové vazby, jež jsou důležitou složkou pozitivního vztahu k životnímu prostředí.*

# Umění a kultura

## Hudební výchova

- *Výchova k náročnosti kultury (může odvracet od konzumerismu) a k estetice a harmonii.*
- *Hudební výchova může být prostředkem výuky EV*



# DĚKUJI ZA POZORNOST

Zdeněk Hromádka

[13549@mail.muni.cz](mailto:13549@mail.muni.cz)