



mpc
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Mgr. Miroslava Síthová

Námety na projektové vyučovanie

Osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe

Osvedčená skúsenosť odbornej praxe

Bratislava

2012

Vydavateľ: Metodicko-pedagogické centrum, Ševčenkova 11,
850 01 Bratislava

Autor OPS/OSO: Mgr. Miroslava Síthová

Kontakt na autora: Stredná priemyselná škola stavebná a geodetická, Drieňová 35, 826 64
Bratislava, sithova@gmail.com

Názov OPS/OSO: Námety na projektové vyučovanie

Rok vytvorenia OPS/OSO: 2012

Odborné stanovisko vypracoval: Mgr. Ľudmila Novák Ducká

Táto osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe/osvedčená skúsenosť odbornej praxe bola vytvorená z prostriedkov projektu Profesionálny a kariérový rast pedagogických zamestnancov. Projekt je financovaný zo zdrojov Európskej únie.

Kľúčové slová

Projektové vyučovanie, mapa, IKT, fyzika, geografia, ekológia

Anotácia

Práca poskytuje súbor námetov na projektové vyučovanie v prírodovedných predmetoch ako je fyzika, geografia, ekológia. Úlohy sú zostavené s dôrazom na medzipredmetové vzťahy a najmä na využitie a uplatnenie získaných vedomostí a zručností v praxi.

OBSAH

Úvod

1 Projektové vyučovanie.....	6
1.1.Základné znaky projektového vyučovania.....	6
2 Opis.....	7
2.1 . Tvorba interaktívnej mapy.....	7
2.2 . Interaktívna mapa chránených území.....	8
2.3 . Mapa pôdných typov.....	10
2.4 . Hydrostatický tlak.....	12
2.5 . Odpady v našej obci.....	15
2.6 . Elektrárne	17
2.7 . Energetická situácia v Rusku.....	19
2.8 . Zaujímavé miesta na Slovensku.....	22
2.9 . Cestujeme po svete.....	23
2.10 Čistička odpadových vôd	24
3 Záver.....	25
Zoznam bibliografických zdrojov.....	26
Zoznam príloh.....	27

ÚVOD

Záujem žiakov o prírodné vedy má klesajúcu tendenciu. Odzrkadľuje sa to v znižujúcom sa počte uchádzačov o štúdium na školách prírodovedného, resp. technického zamerania a následne aj v nedostatku kvalifikovaných odborníkov v praxi. Dôležitou skutočnosťou sa stáva nevyhnutnosť podporiť širší záujem žiakov o prírodné vedy, a to predovšetkým prostriedkami a spôsobom, ktoré sú mládeži súčasnosti blízke.

Súčasní žiaci žijú v čase rýchlo sa rozvíjajúcich informačných a komunikačných technológií. Nezriedka v týchto znalostiach predstihujú svojich učiteľov. Čo nie je chyba, len prirodzený dôsledok rýchlo sa meniaceho spôsobu života. Je to moderné, je to atraktívne, a preto je ďalším prirodzeným krokom využiť tieto znalosti k ich prospechu.

Každá škola má dnes aspoň jednu učebňu vybavenú základnými informačnými technológiami ako sú počítače, dataprojektor, prípadne aj interaktívna tabuľa. K dispozícii sú licencované i voľne šíriteľné programy k rôznym predmetom, ktoré môžu mimoriadne spestriť jednotlivé vyučovacie hodiny. Dôležité je však zmeniť prístup učiteľov k vyučovaniu i jeho forme – v záujme ich samých.

Základným cieľom mojej práce je vytvoriť zbierku námetov na projektové vyučovanie, ktoré môže využívať každý vyučujúci podľa vybavenia školy. Jedným z cieľom mojej práce je aj rozvíjať a usmerňovať počítačovú gramotnosť študentov, ktorá sa stáva nevyhnutnou potrebou pre ich ďalšie štúdium alebo pri hľadaní zamestnania, skvalitňovať ich komunikačné schopnosti i vzájomné medziľudské vzťahy.

Projektové vyučovanie je jednou z mnohých možností ako zmeniť vyučovací proces. Spracovaná téma Námety na projektové vyučovanie je určená pre kategóriu učiteľ a podkategóriu učiteľ pre nižšie stredné odborné vzdelávanie, stredné odborné vzdelávanie, úplné stredné všeobecné vzdelávanie, úplné stredné odborné vzdelávanie a učiteľ pre vyššie odborné vzdelávanie (učiteľ strednej školy). Mal by mať aprobáciu z prírodovedných predmetov. Témy sú zaradené pre 1. a 2.ročník, na cvičenia z fyziky, geografii, fyziku, ekológiu a informatiku.

1 PROJEKTOVÉ VYUČOVANIE

Počas svojej praxe som zistila, že mnohí žiaci nevedia spracovať získané informácie. Niektorým nevyhovuje klasický spôsob vyučovania, niektorí radšej pracujú v skupine, iní individuálne. Z toho dôvodu som začala pracovať na vytvorení zbierky námetov, ktoré sa dajú použiť pri skupinovej aj individuálnej výučbe. V svojej práci vychádzam z projektového vyučovania. Základné rozdelenie projektov, postupy pri riešení takýchto úloh možno nájsť v rôznej literatúre.

1.1. Základné znaky projektového vyučovania

Medzi hlavné znaky a prednosti projektového vyučovania sa v odbornej literatúre (Blahová, 2005) uvádza:

- Pri projektovom vyučovaní riešia študenti praktické úlohy z reálneho života, čo dáva zmysluplnosť učeniu.
- Využíva medzipredmetové vzťahy.
- Nevyhnutnou podmienkou pri riešení praktických úloh je zvládnutie základných teoretických poznatkov, ovládanie príslušnej odbornej terminológie.
- Študent je súčasťou tímu, ktorý spolupracuje. Jednotliví členovia si pomáhajú, spoločne riešia vzniknuté problémy, radia si, odovzdávajú si skúsenosti, učia sa tímovej práci.
- Študenti môžu pracovať s konkrétnymi a vlastnoručne získanými údajmi.
- Pri projektovej práci môže študent voliť vlastné, individuálne tempo. Učí sa organizovať si svoju prácu, rozplánovať si jednotlivé činnosti.
- Projektová práca rozvíja zmysel pre osobnú zodpovednosť, svedomitosť, dôslednosť, precíznosť, samostatnosť.
- Posilňuje komunikačné schopnosti študenta.
- Vytvára zaujímavé, inšpirujúce a tvorivé prostredie, ktoré podporuje rast osobnosti žiaka.
- Pomáha rozvíjať hodnotiace myslenie.
- Upevňuje demokraciu a toleranciu.
- Projektová práca realizovaná so zahraničným partnerom umožňuje zdokonaľovať sa v cudzom jazyku.
- Študenti sa naučia svoje práce prezentovať, obhájiť, zdôvodniť.

Medzi nevýhody projektového vyučovania by som zaradila časovú náročnosť pri spracovávaní úloh, náročnosť na prípravu učiteľa a nedostatočné vybavenie učební informačnými technológiami, najmä pre učiteľov všeobecno-vzdelávacích predmetov. V učebniach IKT bývajú uprednostňované odborné predmety.

2 OPIS

Práca pozostáva z 10 námetov na projektové vyučovanie, ktoré som niekoľkokrát odskúšala počas mojej pedagogickej praxe. Súčasťou práce je jednotný metodický list uvedený v prílohe 1. Každý námet je zaradený do vzdelávacej oblasti, tematického celku a predmetu. Jednotlivé témy pozostávajú z postupu ako vytvoriť rôzne mapy a otázkami, na ktoré žiaci hľadajú a zisťujú odpovede. Otázky sú koncipované na rozvoj ich čitateľskej gramotnosti, nakoľko v súčasnej dobe veľmi málo žiakov číta. Táto časť je najdôležitejšia, pretože žiaci sú nútení vyslovovať svoje názory, argumentovať, analyzovať a zovšeobecňovať. Súčasťou každej práce je hodnotenie, ktoré pozostáva z niekoľkých častí. Žiaci získavajú body za splnenú úlohu, ale aj za ústny prejav. V prípade, že súčasťou aktivity je prezentácia, ohodnotení je aj ústny prejav žiaka pri obhajobe svojej práce. Väčšia časť úloh požaduje prácu v prostredí google maps. Úvodné hodiny, preto venujem vysvetleniu práci v tomto prostredí. Získanú počítačovú zručnosť žiaci neskôr využívajú aj na ostatných predmetoch, najmä v odbore geodézia.

2.1.Vytvorenie interaktívnej mapy

V námetoch na projektové vyučovanie využívam tvorbu mapy v prostredí Google Maps. Podmienkou na vytvorenie interaktívnej mapy je aktívne konto Google. V prípade, že žiaci nemajú aktívny účet, vytvorí si ho na hodine. Postupujú podľa návodu, ktorým sa riadia pri založení účtu a následne emailovej schránky. Po registrácii si otvoria stránku <http://maps.google.com/>

V tejto časti je dôležité, aby žiaci sami skúsili ovládať rôzne funkcie, aby sa zorientovali pre mnohých z nich v neznámom prostredí. Po prihlásení v Google maps, sa dostaneme do tvorby vlastnej mapy cez ikonu *Moje miesta* a následne na *Vytvoriť novú mapu*. Nazveme našu mapu podľa aktivity a do popisu môžeme napísať účel mapy. V tomto kroku sa môžeme rozhodnúť, či našu mapu budeme zdieľať s ostatnými užívateľmi alebo bude neverejná.

V druhom kroku do mapy kreslíme trasy a vkladáme značky na miesta, ktoré potrebujeme označiť. Ak chceme pospájať naše body môžeme tak pracovať s ďalšími ikonkami ako je nadpis a popis, farba, šírka a priehľadnosť. Máme aj možnosť výberu ikony, môžeme si vytvoriť aj vlastnú. V tejto časti žiaci získavajú nové počítačové zručnosti. Po vytvorení vlastnej mapy ju žiaci importujú do WORDU, pomocou tlačítka Print Screen. Daný obrázok potom upraví. Dôležitou súčasťou každej mapy je legenda. Žiaci sa učia, čo najpresnejšie a zároveň najjednoduchšie pomenovať prvky, ktoré vkladajú do mapy.

2.2. Interaktívna mapa chránených území

Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda

Predmet/Ročník: Geografia, ekológia 1.roč

Tematický celok: Biosféra

Tematická oblasť/podtéma prierezovej témy „EnV“: Chránené územia

Cieľ: Vytvorenie interaktívnej mapy národných parkov, chránených území

Kľúčové slová: národný park, chránené rastliny a živočíchy, územie

Časový rozsah: 4 hodiny

Organizačná forma: zmiešaná - projektové vyučovanie

Vyučovacie metódy: motivačné, metóda samostatnej práce,

Vyučovacie pomôcky: PC , internet

Postup:

1. Vytvoriť účet na Google Maps
2. Samostatne naštudovať
<http://www.skonline.sk/npchko.php>,
<http://uzemia.enviroportal.sk/about>
<http://www.sopsr.sk/natura/dokumenty/legislativa/eu/priloha5.pdf>
3. Vytvoriť mapu
 - a) národných parkov
 - b) vybrať si jednu CHKO a spracovať – vyznačiť územie, zaznačiť chránené rastliny a chránené živočíchy

Reflexia/prepojenie so životom:

Mení sa správanie človeka na územiach s vyšším ochranným stupňom?

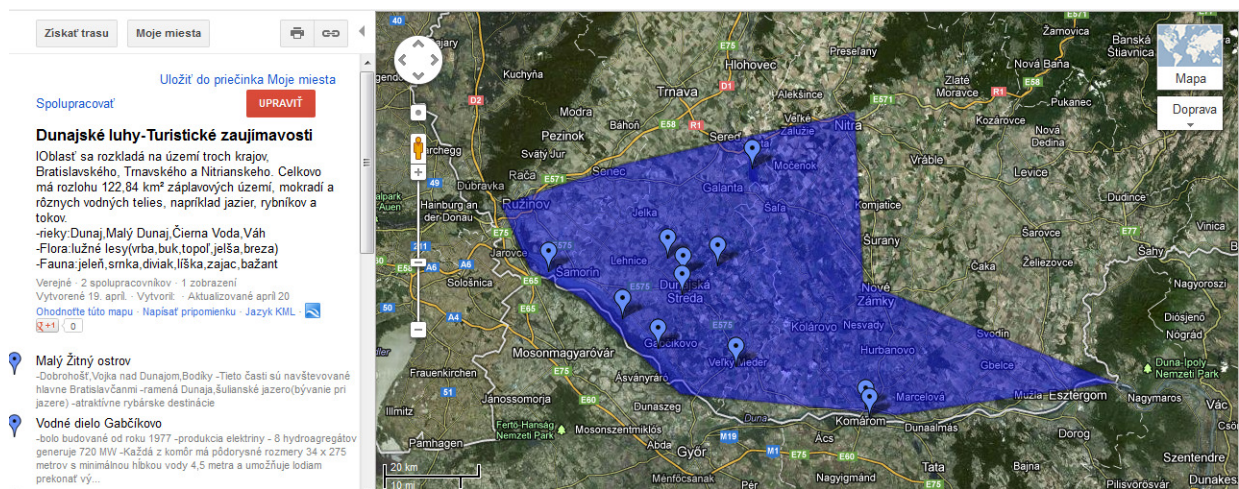
Ako mení činnosť človeka životné prostredie?

Má alebo nemá význam vytvárať stupne chránených území ?

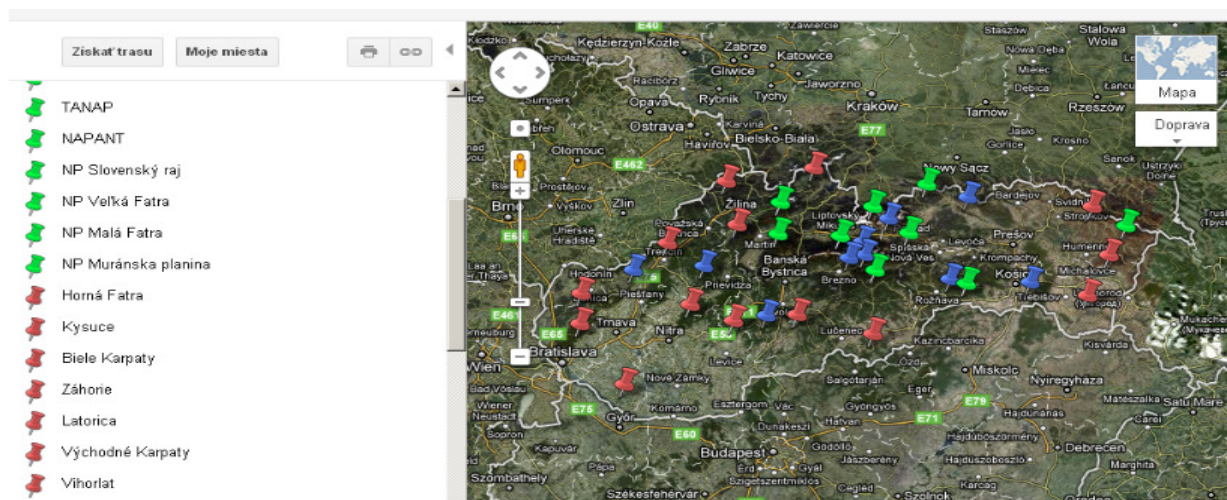
Vymenuj ochranárske združenia?

Nájdi 5 chránených rastlín a živočíchov a urči ich spoločenskú hodnotu.

Na obrázku č.1 a č.2 môžeme vidieť výsledné práce žiakov. Naučili sa pracovať v prostredí google maps, používať línie, značky a získavať informácie, ktoré sú súčasťou takto vytvorenej mapy. Súčasťou práce sú aj odpovede na otázky.



Obr.č.1 Dunajské Luhy



Obr.č.2 Národné parky

2.3. Mapa pôdných typov

Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda

Predmet/Ročník: Geografia, 1.roč

Tematický celok: Pedosféra

Ciel': Do mapy pôdných typov zaznačiť využitie pôdy na poľnohospodárske účely

Kľúčové slová: pôda, plodiny, územie

Časový rozsah: 2 hodiny

Organizačná forma: zmiešaná - projektové vyučovanie

Vyučovacie metódy: motivačné, metóda samostatnej práce,

Vyučovacie pomôcky: PC , internet, atlas

Postup:

1. Vytvoriť účet na Google Maps
2. Samostatne naštudovať

<http://www.podnemapy.sk/>

http://www1.enviroportal.sk/indikatory/detail.php?id_indikator=1401

3. Do pôdnej mapy zaznačiť vhodné plodiny a vytvoriť tabuľku pôdných typov a plodín

Reflexia/prepojenie so životom:

Ako človek využíva pôdu?

Čo spôsobuje používanie priemyselných hnojív?

Vysvetli pojem bonita pôdy?

Kde nájdeme zoznam vlastníkov pôdy?

Vysvetli pojem pozemkový fond?

Čo rozumieme pod pojmom list vlastníctva?

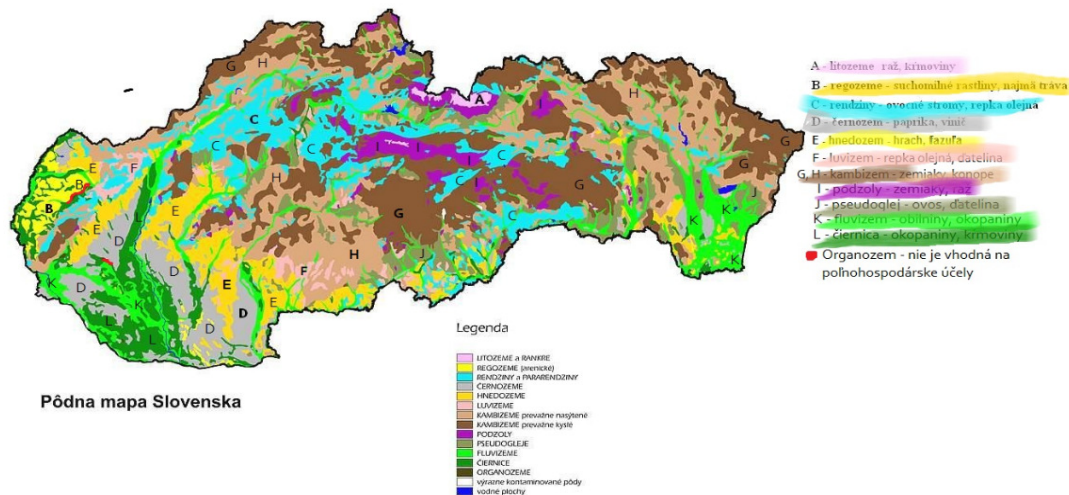
Vyhľadaj list vlastníctva Vášho domu, bytu, záhrady ?

Aké vegetačné stupne zaradíte k jednotlivým typom pôd na Slovensku?

Kde na Slovensku sa ťaží rašelina?

Výsledkom tejto projektovej aktivity(obr.č.3, tabč.1) bola pôdna mapa Slovenska, ktorú si žiaci stiahli z webovej stránky a následne ju dotvorili podľa zadaných úloh.

Obr.č.3 : Pôdna mapa Slovenska



Tab.č.1 Plodiny pestované na pôdných typoch

1	litozeme	vhodná na pestovanie raže a menej náročných krmných plodín
2	regozeme	vhodná na pestovanie raže a menej náročných krmných plodín
3	rendziny	dubovo-hrabové lesy
4	černozeme	pšenica, kukurica, cukrová repa
5	hnedozeme	vhodné na pestovanie bežných poľnohosp.plodín: pšenica, kukurica, tabak, dúbavy a dubohrabiny
6	luvizeme	vhodná na pestovanie raže, repky olejnej, konope, zemiakov, d'ateliny
7	Kambizeme	kvetnaté bukové a jedľové lesy, jaseňovo-brestovo-dubové a jelšové lužné lesy
8	podzoly	smrekový les, kosodrevina
9	pseudogleje	dubovo-hrabový a bukový les
10	fluvizeme	lúky a pasienky, mäkké lužné lesy
11	čiernice	tvrdý lužný les
12	organozeme	nie je vhodná na obrábanie v poľnohosp.
13	Ranker	alpínske lúky
14	Solončak (slaniská, slance)	málo úrodné, astra soľnomilná, palina prímorská, skorocel prímorský

2.4. Hydrostatický tlak

Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda

Predmet/Ročník: Fyzika, geografia, informatika 1.roč

Tematický celok: Vlastnosti kvapalín a plynov

Cieľ: Vytvoriť tabuľku a graf 10 morí, jazier na svete a vypočítať hydrostatický tlak

Kľúčové slová: tlak, hustota, more, jazero, hydrosféra

Časový rozsah: 2 hodiny

Organizačná forma: zmiešaná - projektové vyučovanie

Vyučovacie metódy: motivačné, metóda samostatnej práce,

Vyučovacie pomôcky: PC , internet, atlas

Postup:

1. Vybrať 10 ľubovoľných jazier a priehrad na svete a na Slovensku
2. Zostaviť tabuľku v exceli a vypočítať hydrostatický tlak
3. Zostaviť graf, vyznačiť vybrané miesta na mape

Reflexia/prepojenie so životom:

Aký je tlak kvapaliny na najnižšie položených miestach?

Čo musia dodržiavať potápači?

Ako súvisí teplota kvapaliny a tlaku?

Aké sú účinky tlaku na organizmus?

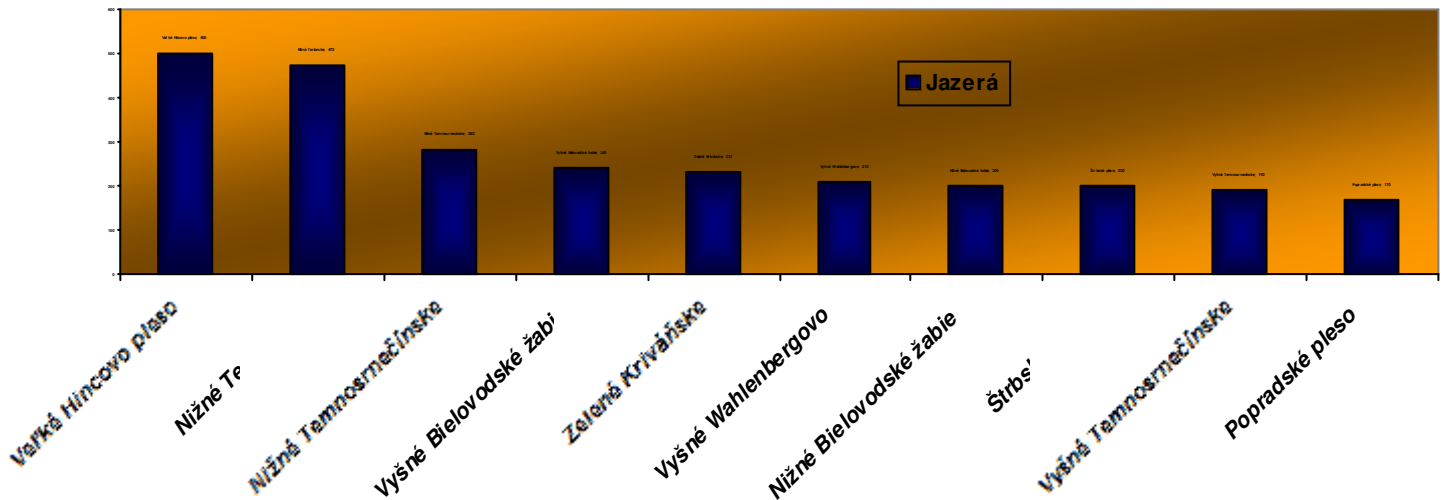
Do akej najväčšej hĺbky zostúpil človek s kyslíkovým prístrojom a bez neho?

Nájdi a urči na mape miesta s najväčšou hĺbkou?

Ako dýchajú potápači a ako horolezci?

V svojej práci žiaci využívali vedomosti získané na hodinách fyziky a geografie. Pri určovaní hydrostatického tlaku vychádzali zo vzťahu $p=h \cdot \rho \cdot g$. Výsledky môžeme vidieť v nasledujúcich tabuľkách(č.2,č.3) a grafoch(č.1,č.2) vytvorených žiakmi.

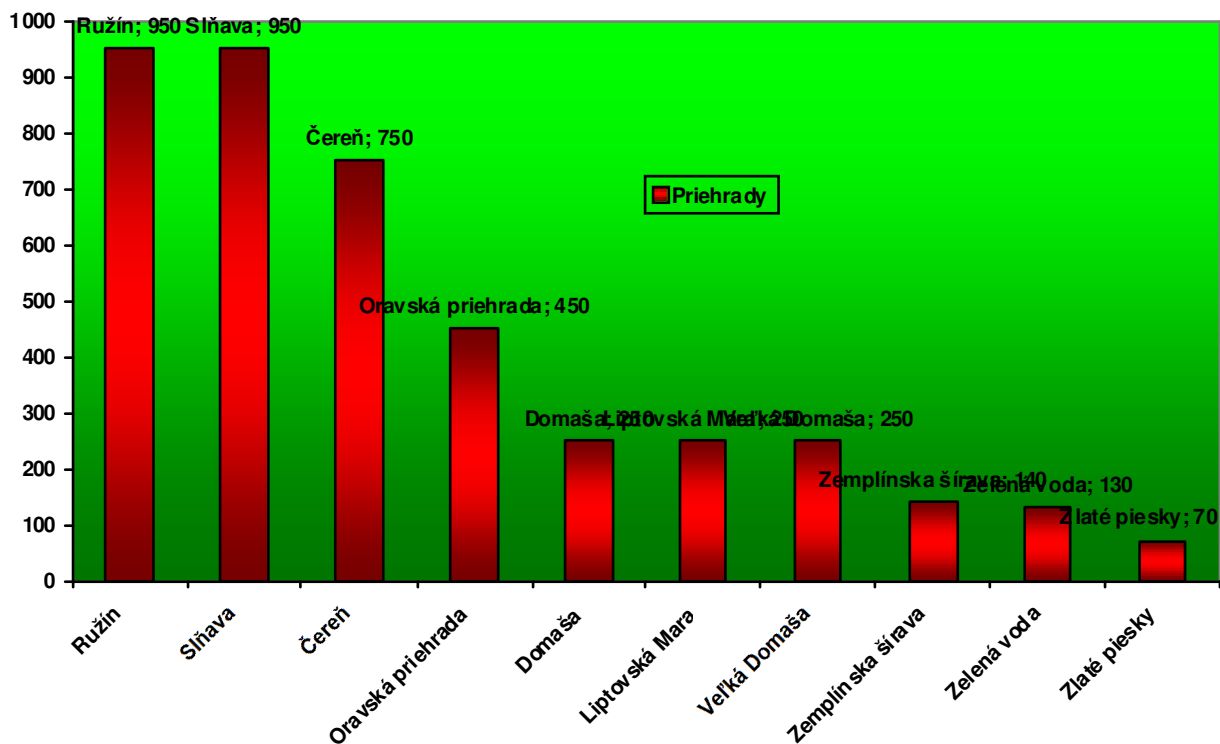
Graf č.1 : Hydrostatický tlak na dne slovenských jazier



Tab.č.2: Hydrostatický tlak na dne slovenských jazier

JAZERÁ	HYDROSTATICÝ TLAK
<i>Veľké Hincovo pleso</i>	<i>0.500 MPa</i>
<i>Nížné Terianske</i>	<i>0.472 MPa</i>
<i>Nížné Temnosrnečinske</i>	<i>0.280 MPa</i>
<i>Vyšné Bielovodské žabie</i>	<i>0.240 MPa</i>
<i>Zelené Kriváňske</i>	<i>0.231 MPa</i>
<i>Vyšné Wahlenbergovo</i>	<i>0.210 MPa</i>
<i>Nížné Bielovodské</i>	<i>0.200 MPa</i>
<i>Štrbské pleso</i>	<i>0.200 MPa</i>
<i>Vyšné Temnosrnečinske</i>	<i>0.190 MPa</i>
<i>Popradské pleso</i>	<i>0.170 MPa</i>

Graf.č.2: Hydrostatický tlak na dne priehrad



Tab.č.3: Hydrostatický tlak na dne priehrad

PRIEHRADA	HYDROSTATICKÝ TLAK
<i>Ružín</i>	<i>0.950 MPa</i>
<i>Slňava</i>	<i>0.950 MPa</i>
<i>Čereň</i>	<i>0.750 MPa</i>
<i>Oravská priehrada</i>	<i>0.450 MPa</i>
<i>Domaša</i>	<i>0.250 MPa</i>
<i>Liptovská Mara</i>	<i>0.250 MPa</i>
<i>Veľká Domaša</i>	<i>0.250 MPa</i>
<i>Zemplínska šírava</i>	<i>0.140 MPa</i>
<i>Zelená voda</i>	<i>0.130 MPa</i>
<i>Zlaté piesky</i>	<i>0.070 MPa</i>

2.5. Odpady v našej obci

Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda

Predmet/Ročník: Fyzika, geografia, informatika , ekológia 1.roč

Tematický celok: Priemysel

Cieľ: Poukázať na konzumný spôsob života a jeho dôsledky

Kľúčové slová: recyklácia, odpad, životné prostredie

Časový rozsah: 2 hodiny

Organizačná forma: zmiešaná - projektové vyučovanie

Vyučovacie metódy: motivačné, metóda samostatnej práce,

Vyučovacie pomôcky: PC , internet, atlas

Postup:

1. Vytvoriť účet na Google maps
2. Zistiť v mieste svojho bydliska :
3. Miesto, kde sa nachádzajú zberné dvory
4. Aký odpad sa dá v obci separovať
5. Kde môžu odovzdať stavebný odpad, veľkorozmerný odpad
6. Zistiť , kto v obci odváža odpad, úradné hodiny
7. Zistené údaje spracovať do mapy a vytvoriť textový dokument

Reflexia/prepojenie so životom:

Vysvetli pojem recyklovanie

Aké produkty môžeme získať z odpadu?

Ako sa klasifikuje odpad?

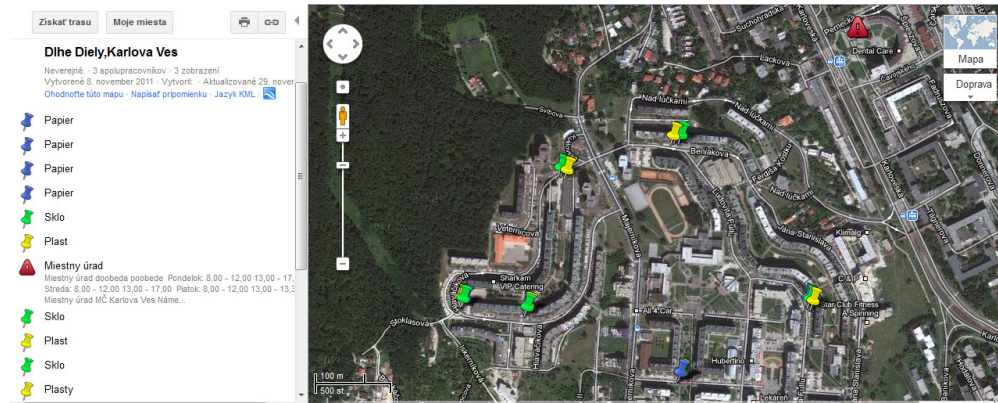
Ako postupovať v prípade nájdenia nelegálnej skládky?

Čo je to náhradná výsadba?

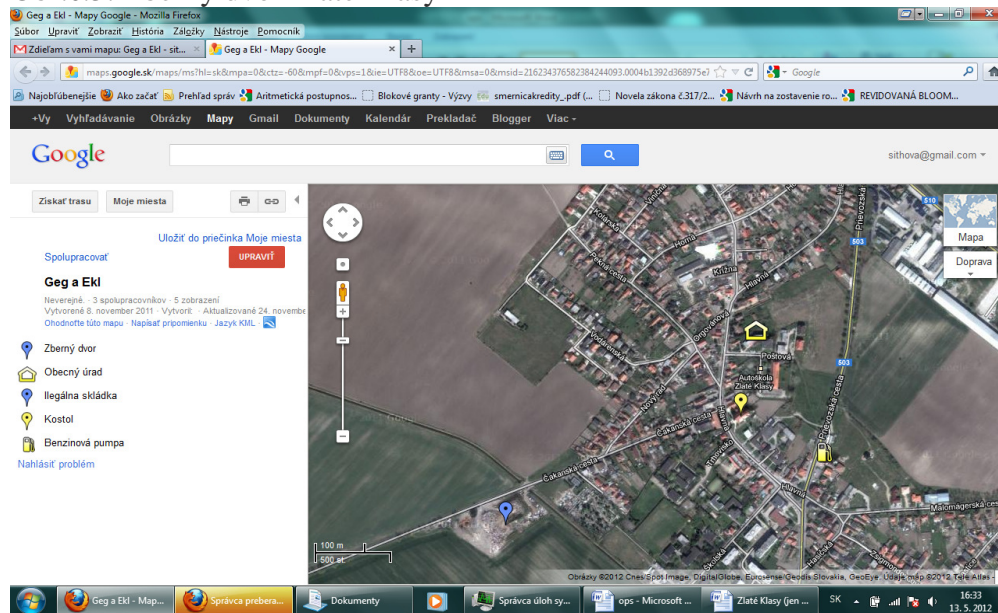
Navrhni, ako by si spropagoval separáciu odpadu vo Vašej obci?

Každý žiak spracovával obec, miesto svojho trvalého pobytu. Do mapy vyznačili zberné miesta, kontajnery na separovaný zber. Z obr.č.4 a č.5 je zrejmé, že mestské časti sa snažia rozmiestňovať zberné odpady vo všetkých lokalitách, na rozdiel od menších obcí, ktoré vytvárajú združené zberné dvory. Súčasťou práce bolo zisťovanie základných informácií o odpadoch, triedení, likvidovaní. V tabuľke(tab.č.4) je uvedená jedna zo žiackych prác.

Obr.č.4: Karlova Ves



Obr.č.5: Zberný dvor Zlaté Klasy



Tab.č.4: Ukážka žiackej práce

Vstupné suroviny

Vstupnou surovinou pre zberný dvor budú vyseparované odpady z komunálneho odpadu od obyvateľov obce Zlaté Klasy a širšieho okolia. Bude sa jednať predovšetkým o ostatné odpady (papier, sklo, plasty, biologicky rozložiteľné odpady, stavebné odpady, elektronický odpad) ale aj nebezpečné odpady, ktoré môžu vzniknúť v domácnosti (olovené batérie z automobilov, žiarivky, znečistené obaly). Ich množstvo je možné odhadnúť na základe výsledkov separácie obce v roku 2005, ktorá v obci značne zaostávala. Občania vyseparovali 28 t olovených batérií a 518 t objemného odpadu. V roku 2005 sa nezberalo samostatne sklo, papier, plasty biologicky rozložiteľný odpad. Dôsledkom zníženého percenta separácie je aj „divoká skládka“ odpadov, ktorá lemuje okraj obce. I napriek tomu, že je skládka oplotená, sústavne sa množstvo

2.6. Elektrárne

Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda

Predmet/Ročník: Fyzika, geografia, informatika , ekológia 1.roč

Tematický celok: Energia

Cieľ: Zdroje energie a využívanie týchto zdrojov

Kľúčové slová: energia, elektrárne, životné prostredie

Časový rozsah: 6 hodín

Organizačná forma: zmiešaná - projektové vyučovanie

Vyučovacie metódy: motivačné, metóda samostatnej práce,

Vyučovacie pomôcky: PC , internet, atlas

Postup:

1. Vytvoriť účet na Google maps
2. Vybrať si ľubovoľný štát
3. Zistiť základné údaje o danom štáte – poloha, rozloha, demografia, zaujímavosti
4. Zistiť nerastné bohatstvo štátu, typy elektrární
5. Zistené údaje spracovať do mapy a vytvoriť prezentáciu

Reflexia/prepojenie so životom:

Na koľko rokov sa odhadujú zásoby ropy, uhlia?

Vymenuj typy elektrární na Slovensku?

Prečo máme na Slovensku prevažne vodné elektrárne?

Kam sa uskladňujú jadrový odpad?

Ktoré krajiny preferujú veterné elektrárne?

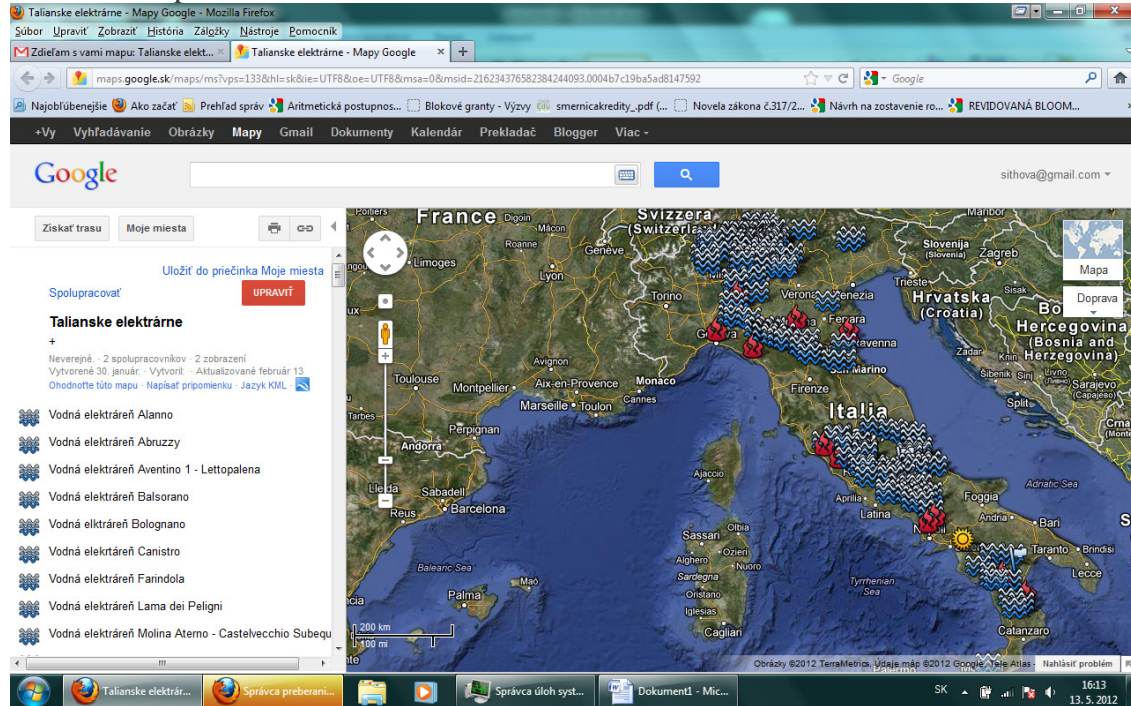
Čo sú to solárne panely?

Kde na Slovensku máme solárne elektrárne?

Na ktorej stránke zistíte ceny elektrickej energie?

Každý žiak spracovával svoj štát, ktorý si sám vybral, ako môžeme vidieť na obr.č.6, snažili sa zakresliť všetky typy vyskytujúcich sa elektrární v tomto štáte. Súčasťou práce bola aj prezentácia(obr.č.7), ktorá zahŕňala podstatné informácie o energii, obnoviteľných a neobnoviteľných zdrojoch, zastúpenie jednotlivých elektrární v štáte, ich rozmiestnenie a princíp fungovanie jedného typu elektrárne.

Obr.č.6 : Mapa elektrární v Taliansku



Obr.č.7 : Prezentácia elektrární v Austrálii



2.7. Energetická situácia v ľubovol'nej krajine

Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda

Predmet/Ročník: Fyzika, geografia, informatika , ekológia 1.roč

Tematický celok: Energia

Cieľ: Zdroje energie a využívanie týchto zdrojov

Kľúčové slová: energia, elektrárne, životné prostredie

Časový rozsah: 10 hodín

Organizačná forma: zmiešaná - projektové vyučovanie

Vyučovacie metódy: motivačné, metóda samostatnej práce,

Vyučovacie pomôcky: PC , internet, atlas

Postup:

1. Vysvetliť žiakom úlohy

- a) mapa - vytvoriť
- b) makety elektrární + lokalita (umiestnenie na mape)
- c) zdroje energie
- d) názvy energetických spoločností
- e) percentuálne vyjadriť typy elektrární (obnoviteľné, neobnoviteľné zdroje) + grafy
- f) princíp fungovania typu elektrární
- g) návrhy na ďalšie projekty – budúcnosť krajiny
- h) typy elektrární
 - a. tepelná
 - b. vodná
 - c. prílivová
 - d. slnečná
 - e. veterná
 - f. jadrová + plávajúca
 - g. biomasa
 - i. biopalivá
 - ii. pevná biomasa
 - iii. bioplyn
 - h. geotermálna
 - i. fotovoltaická

j. fototermálne

- i) spracovanie informácií
- j) prezentácie
- k) vytvoriť mapu s maketami

- l) vytvoriť film o jednotlivých typoch elektrární

2.vytvoriť pracovné skupiny, rozdeliť úlohy – vedúci skupiny, určuje úlohy pre

ostatných, koordinuje prácu

3.samostatná práca na projekte

4.obhajoba projektu

Reflexia/prepojenie so životom:

Vymenuj obnoviteľné zdroje?

Vymenuj neobnoviteľné zdroje?

Vysvetli princíp elektrární

Ktorý z uvedených typov prevláda vo vybranej krajine?

Akú máte doma spotrebu elektrickej energie?

Na faktúre za elektrickú energiu, zisti Vašu spotrebu, cenu za 1 kWh.

Vypíš spotrebu aspoň 5 domácich spotrebičov

Na nasledujúcich obrázkoch možno vidieť postup prác a rozdelenie úloh (obr.č.8). Výsledkom snaženia sa žiakov bol model energetickej situácie v Rusku(Obr.č.9). Každá práca obsahovala aj modely jednotlivých elektrární. Súčasťou práce bolo aj vyznačenie umiestnenia elektrárne, pričom každá vlajka predstavovala iný typ elektrárne. Na záver žiaci vysvetlili formou prezentácie činnosť elektrární(obr.č.10).Tento projekt je skupinový a časovo náročný. Učiteľ má funkciu koordinátora, ktorý pomáha vedúcemu skupiny pri riešení čiastočných úloh. V prílohe sú uvedené prezentácie ako súčasť výstupov projektu.

Obr.č.8: Práca na projekte



Obr.č.9: Energetická situácia v Rusku



Obr.č.10 :Obhajoba



2.8. Zaujímavé miesta na Slovensku

Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda

Predmet/Ročník: geografia, informatika , ekológia 1.roč

Tematický celok: Cestovný ruch

Cieľ: vytvoriť mapu zaujímavých miest na Slovensku

Kľúčové slová: cestovný ruch, dovolenka, Slovensko, exkurzia

Časový rozsah: 2 hodiny

Organizačná forma: zmiešaná - projektové vyučovanie

Vyučovacie metódy: motivačné, metóda samostatnej práce,

Vyučovacie pomôcky: PC , internet, atlas

Postup:

1. Vytvoriť účet na Google maps
2. Premyslieť a navrhnuť trasu najzaujímavejších miest na Slovensku
3. Vyznačiť miesta na mape a popísať ich
4. Vytvoriť prezentáciu a obhájiť ju

Reflexia/prepojenie so životom:

Prečo je pre každý štát dôležité podporovať cestovný ruch?

Podľa čoho dostávajú ubytovacie zariadenia hodnotenie / hviezdičky/

Je hodnotenie pre všetky krajiny rovnaké?

Máme na Slovensku ekologický hotel?

Čo patrí k službám v cestovnom ruchu?

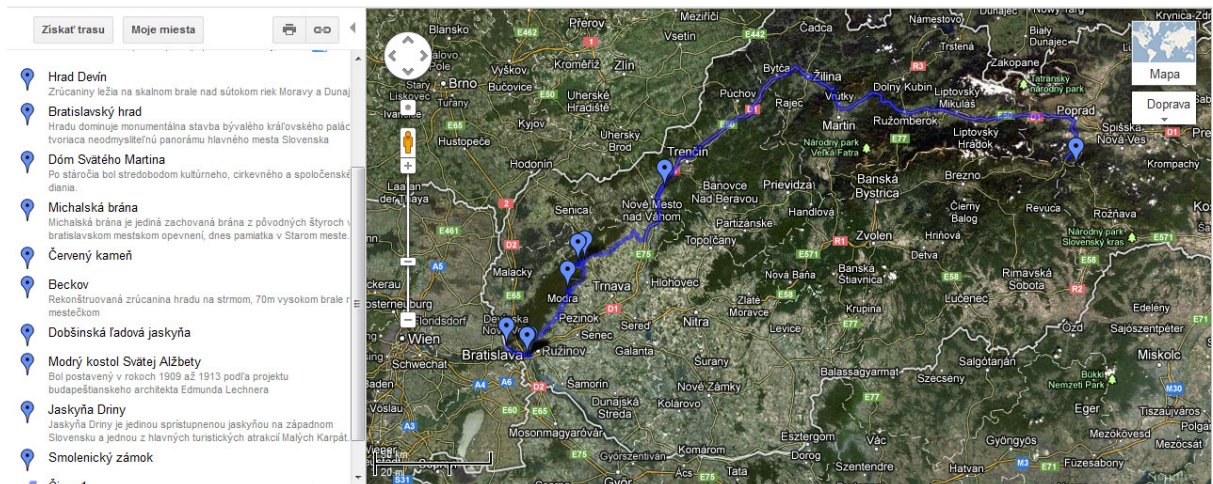
Bez čoho si neviete predstaviť trávenie voľného času?

Kde najradšej trávite prázdniny a prečo?

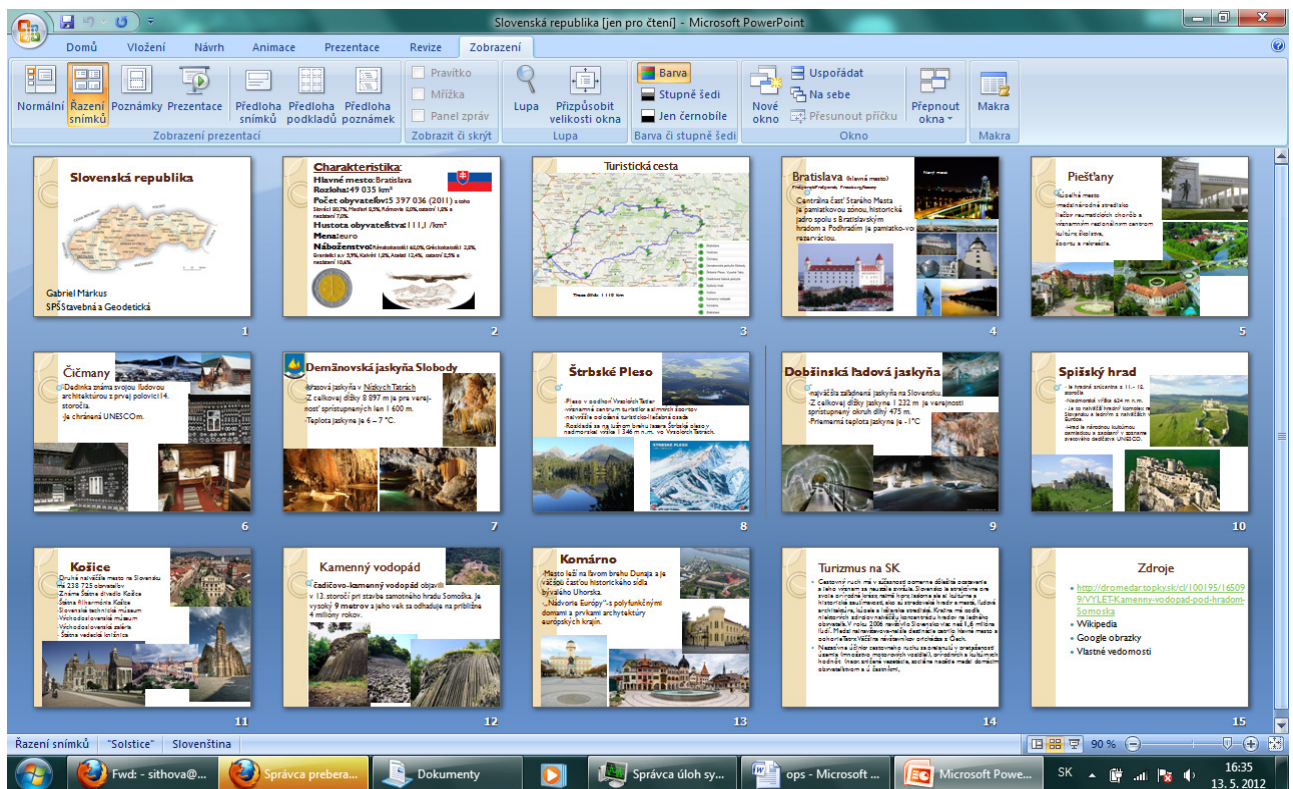
Kde by ste chceli stráviť prázdniny a prečo?

V tejto úlohe sa prejavila informovanosť žiakov o Slovensku. Mnohí z nich mali problémy navrhnuť zaujímavé miesta (obr.č.11, obr.č.12), ktoré by ukázali návštevníkom. Z tohto dôvodu sa museli zaoberať aj rôznymi cestovateľskými stránkami. Čiastočné výsledky sú uvedené v prílohe vo forme prezentácie.

Obr.č.11 :Navrhovaná trasa



Obr.č.12 : Zaujímavosti Slovenska



2.9. Cestujeme po svete

Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda

Predmet/Ročník: geografia, informatika , ekológia 1.roč

Tematický celok: Cestovný ruch

Cieľ: vytvoriť mapu zaujímavých miest vybranej krajiny

Kľúčové slová: cestovný ruch, služby, ubytovanie, zaujímavosti

Časový rozsah: 2 hodiny

Organizačná forma: zmiešaná - projektové vyučovanie

Vyučovacie metódy: motivačné, metóda samostatnej práce,

Vyučovacie pomôcky: PC , internet, atlas

Postup:

1. Vytvoriť účet na Google maps
2. Premyslieť a navrhnuť trasu najzaujímavejších miest na vybranej krajine podľa svojho výberu
3. Vyznačiť miesta na mape a popísať ich
4. Vytvoriť prezentáciu a obhájiť ju

Reflexia/prepojenie so životom:

Ktorú krajinu považujete za bezpečnú pre turistov?

Ktorú krajinu radíte k nebezpečným pre turistov?

Čo musíme zistiť , ak cestujeme do takejto krajiny.

Je očkovanie povinné?

Skúste vyhľadať cestovné spojenia do Vašej vybranej krajiny?

Zistite, ceny ubytovania vo Vašej krajine?

Cieľom tejto hodiny bolo získať všeobecné znalosti o rôznych krajinách, ich zvyklostiach, lokalite, turistických miestach, ktoré sa dajú navštíviť. Prezentácia je uvedená v elektronickej podobe v prílohe.

2.10. Čistička odpadových vôd

Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda

Predmet/Ročník: geografia, informatika , ekológia 1.roč

Tematický celok: Hydrosféra

Cieľ: vytvoriť mapu ČOV

Kľúčové slová: voda, odpadové hospodárstvo

Časový rozsah: 2 hodiny

Organizačná forma: zmiešaná - projektové vyučovanie

Vyučovacie metódy: motivačné, metóda samostatnej práce,

Vyučovacie pomôcky: PC , internet, atlas

Postup:

1. Vytvoriť účet na Google maps
2. Vyznačiť ČOV na Slovensku
3. Vysvetliť princíp fungovania ČOV

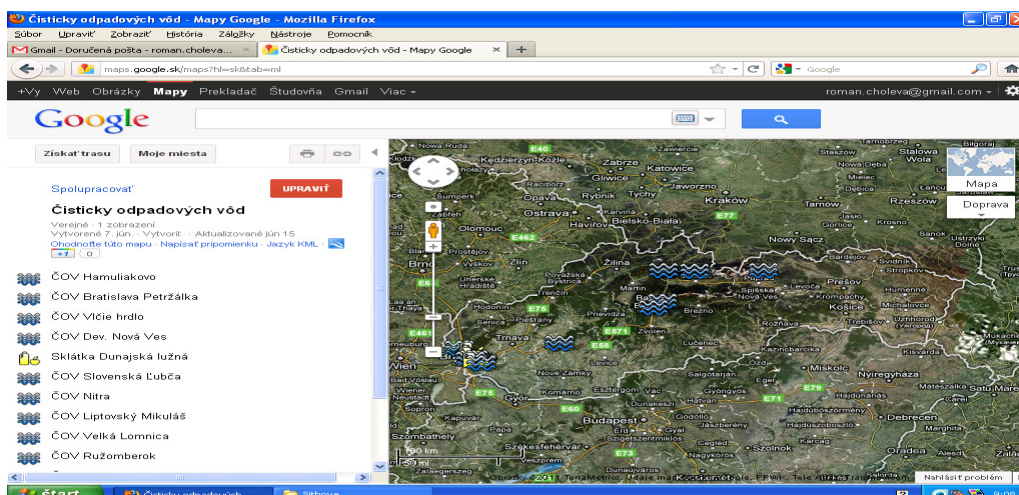
Reflexia/prepojenie so životom:

Prečo musíme mať čističky odpadových vôd?

Kde sa nachádzajú zásobárne vôd?

Aký je rozdiel medzi pitnou vodou a úžitkovou vodou?

Obr.č.13 : Mapa čističiek



ZÁVER

Cieľom tejto práce je poukázať na možnosť zmeny spôsobu a formy vyučovacieho procesu pri preberaní jednotlivých tém prírodovedných predmetov. V svojej práci som sa snažila vytvoriť zbierku zaujímavých projektov pre žiakov, ktorých poznatky využijú aj v bežnom živote. Ocenili inovatívny prístup a dôraz na aplikovateľnosť poznatkov v praxi. Vybrané úlohy a aktivity sú z hľadiska použitia na vyučovacej hodiny náročnejšie na prípravu, pretože vyžadujú širšie spracovanie tém, ale získané vedomosti si žiaci skôr zapamätajú a budú ich vedieť uplatniť aj v iných úlohách.

V budúcnosti by som chcela rozšíriť túto zbierku projektov o ďalšie témy v prírodovedných predmetoch, pričom sa budem snažiť zachovať interdisciplinárne zameranie takýchto zadaní.

Mojím rozhodujúcim cieľom je pripraviť moderne a kreatívne rozmýšľajúceho žiaka, ktorý ovláda a nebojí sa používať nové informačné a komunikačné technológie a najmä dokáže z nich efektívne, ale pritom rozumne, ťažiť v živote.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ZDROJOV

- [1] Blahová, B.2005.Semestrálna práca z pedagogiky
- [2]Ganajová, M.,Kalafutová, J.,Mullerová, V.,Siváková,M.2010, Projektové vyučovanie v chémii, ŠPÚ
- [3]Petrašková,E.2007.Projektové vyučovanie. Metodicko-Pedagogické centrum v Prešove
- [4]<http://maps.google.com/>
- [5]<http://www.skonline.sk/npchko.php>
- [6]<http://uzemia.enviroportal.sk/about>
- [7]<http://www.sopsr.sk/natura/dokumenty/legislativa/eu/priloha5.pdf>
- [8]http://www.e-herbar.sk/clanky/chranene_rastliny
- [9]<http://www.podnemapy.sk/>
- [10]http://www1.enviroportal.sk/indikatory/detail.php?id_indikator=1401
- [11]<http://www.sacr.sk/odborna-verejnost/domaci-cestovny-ruch/>
- [12]<http://www.slovakia.travel/portal.aspx?l=1&smi=8001&ami=8001>
- [13]<http://www.seas.sk/sk/elektrarne/mapa>
- [14]<http://www.seas.sk/sk/elektrarne/typy-elektrarni>
- [15]<http://www.modraskola.sk/>

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha 1 <Google maps>

Príloha 2 <Metodický list>

Príloha 3 <Hydrostatický tlak>

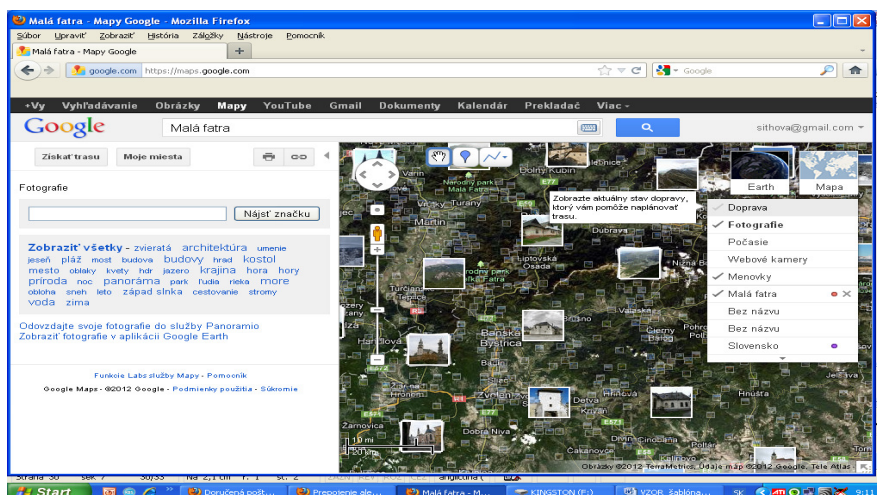
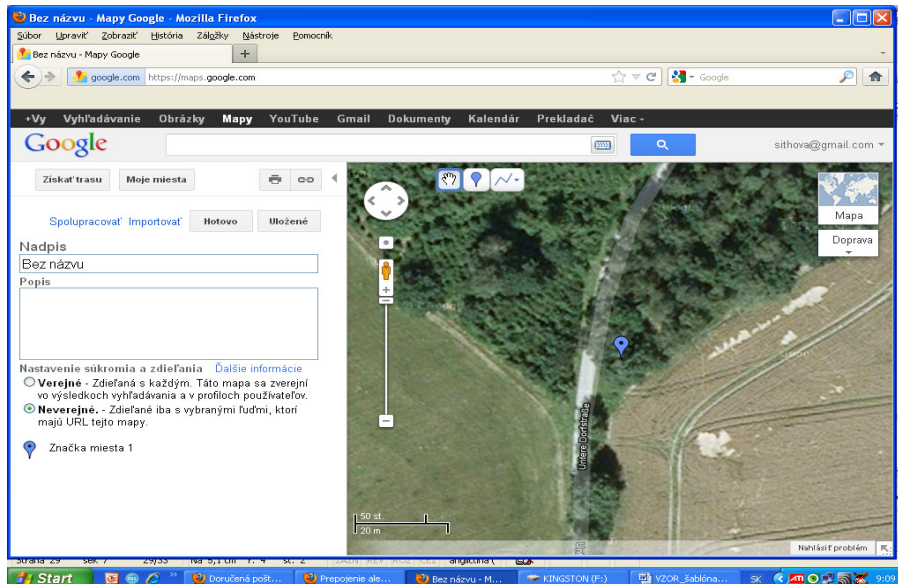
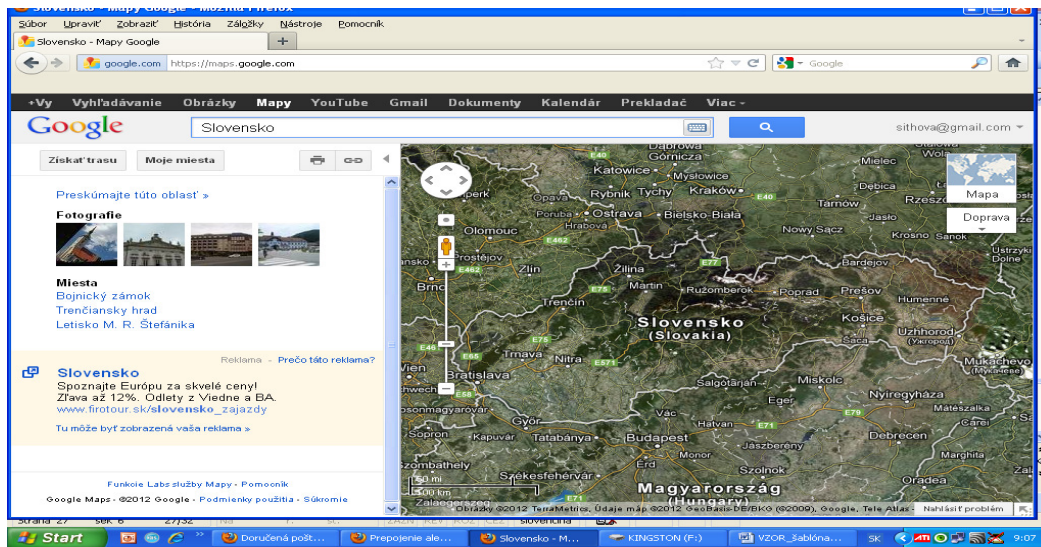
Príloha 4 <Slovenské priehrady>

Príloha 5<Elektrárne>

Príloha 6 <Zaujímavé miesta na Slovesnku>

Príloha 7 <Cestujeme po svete>

Príloha 1 Google maps



Príloha 2 Metodický list

Vzdelávacia oblasť:

Predmet/Ročník:

Tematický celok:

Cieľ:

Kľúčové slová:

Časový rozsah:

Organizačná forma:

Vyučovacie metódy:

Vyučovacie pomôcky:

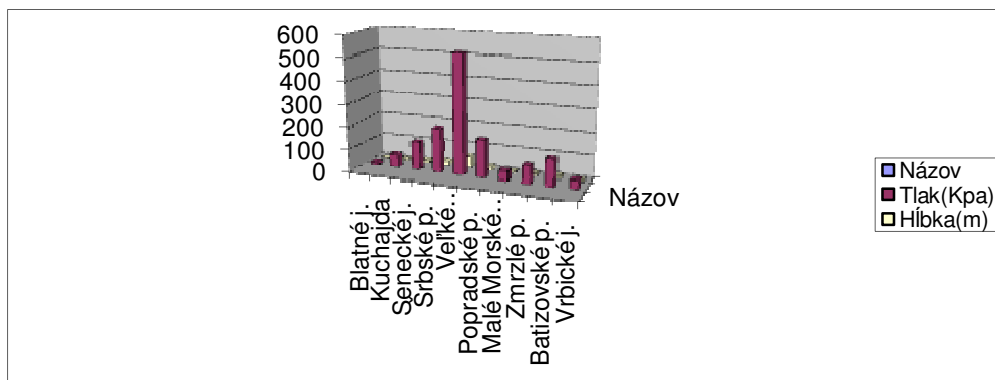
Postup:

Reflexia/prepojenie so životom:

Prírodné jazerá



Názov jazera	Tlak(Kpa)	Hĺbka(m)
Vrbské p.	40	4m
Blatné j.	11,2	1,12m
Kuchajda	60	6m
Senecské j.	130	13m
Štrbské p.	200	20m
Velké Hincovo p.	530	53m
Popradské p.	170	17m
Malé Morské oko	42	4,2m
Zmrzlé p.	80	8m
Batizovské p.	120	12m



Slovenské a svetové priehrady

Martin Gaplovský

I.A

Stredná odborná škola geodetická

Vazovova 14, 811 07 Bratislava



Neobnoviteľné zdroje

Čierne uhlie (4.miesto vo svete)



Hnedé uhlie



Urán (2.miesto vo svete)



Zemný plyn



Ropa



Obnoviteľné zdroje

Slnčné lúče



Prúdenie vody



Biomasa



Teplé pramene



Prúdenie vzduchu



Typy elektrární

❖ Z obnoviteľných zdrojov

- > Slnčné
- > Veterné
- > Vodné
- > Prílivové
- > Geotermálne
- > Na biomasu

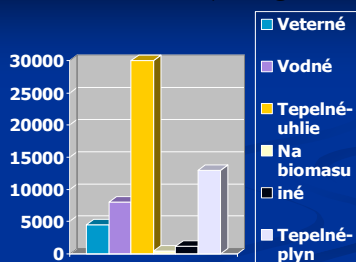
❖ Z neobnoviteľných zdrojov

- > Tepelné
- > 1.atomový reaktor (austrália nemá jadrovú elektrárnu)

Energetická situácia

- V roku 2007, celkové emisie Austrálie boli cez 597 milionov ton, z ktorých bolo 163 mil.ton (27%) produkované v New South Wales.
- Väčšinu elektrickej energie v Austrálii tvoria tepelné elektrárne, ale kôli vysokým emisiám ich nahrádzajú elektrárnami na obnoviteľné zdroje, ktoré sú bez emisií. Napr.: solárne, veterné, príbojové...
- Tasmánia je zásobovaná z vodných elektrární.

Produkcia elektrickej energie v MW

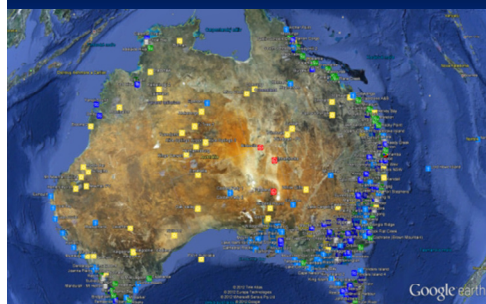


Elektrárne obnoviteľných zdrojov

- Vodné elektrárne
- Príbojové elektrárne
- Slnčné elektrárne
- Veterné elektrárne
- Elektrárne na biomasu
- Elektrárne na biomasu (metán zo skládok)
- Geotermálne elektrárne

mapu nájdete na stránke:
http://www.oresources.com/interactives_view/resource/interactive_renewable_power_stations_in_australia/section/parent/category/

Mapa



Tepelné elektrárne

na Ľierne uhlie

na Hnedé uhlie

na Destiláty

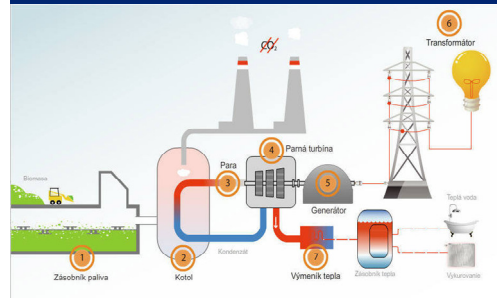
na Plyn

ĽaĽšie

Mapu najdete na stránke:

http://www.oresmeresources.com/interactives_view/resource/interactive_fossil_fuel_power_stations_in_australia_map/section/interactives/parent//category/

Elektrárň na biomasu



Mechanizmus animácie

1. **Zásobník paliva** – Služi na uskladnenie paliva, ktorým môže byť napr. drevoštiepka alebo slama
2. **Kotol** - Palivo sa premiestni do kotla, kde sa spaľuje. Spaľiny sú vypúšťané do ovzdušia.
3. **Para** - Pri spaľovaní sa ohrieva voda a vzniká para, ktorá roztáča turbínu.
4. **Parná turbína** - Po prechode turbínou skondenzovaná para ohrieva vodu, ktorá sa môže používať na výrobu elektriny alebo tepla.
5. **Generátor** - Turbína poháňa generátor, ktorý vyrába elektrickú energiu.
6. **Transformátor** - upravuje elektrickú energiu na napätie potrebné v elektrickej sieti.
7. **Výmenník tepla** - Ohriata voda sa odvádza do výmenníku tepla, odkiaľ prechádza cez zásobník do vykurovacej sústavy (radiátorov) a vodovodných rúr (do umývadiel).

Zdroje

- <http://www.oresmeresources.com/>
- http://sk.wikipedia.org/wiki/Geografia_priemyslu
- <http://referaty-seminarky.sk/australia-ako-kontinent-a-oceania/>
- <http://www.informationplanet.sk>

a môj



Príloha 6 Zaujímavé miesta na Slovensku

Slovenská republika



Gabriel Márkus

SPŠStavebná a Geodetická

Slovensko



Príloha 7 Cestujeme po svete

Francúzsko

Veronika Mučková
1.G

PORTUGALSKO

Rozloha: 92 391 km²

Obyvateľstvo: 10 102 022

Hlavné mesto: Lisabon

