

Návrh spracovania vybranej témy

(video zaznamenávajúce priebeh vyučovacej hodiny)

Názov žiadateľa:

ZŠ s MŠ Rudolfa Dilonga Trstená

Téma:

„Cesta elektriny“ – ako a kde sa elektrina vyrába, ako sa dostane ku mne domov

Výchovno-vzdelávací cieľ:

Cieľom hodiny je, aby si žiaci uvedomili, ako sa elektrina vyrába, aké druhy elektrární existujú a akým spôsobom sa elektrina dostane k nám domov. Taktiež si uvedomia význam obnoviteľných zdrojov energie a ich využitie na Slovensku.

Veková kategória – ročník:

Navrhnutá aktivita je vhodná pre žiakov základných škôl (ZŠ) od 5. do 9. ročníka, teda pre deti vo veku od 10 do 15 rokov.

Projekt sa bude realizovať v 5. a 9. ročníku.

Záverečná konferencia po ukončení troch tém projektu bude určená pre všetkých žiakov školy od 1. do 9. ročníka ZŠ.

Miesto realizácie aktivít:

Miestom realizácie aktivít bude základná škola /triedy 5. a 9. ročníka, fyzikálna učebňa/ a jej okolie, školská záhrada na kopci ako aj vodná elektrárň- Priehradný múr Oravská priehrada.

Použitý hardvér:

Na hodine a pri natáčaní a úprave videa bude použité:

- video kamera a ručový mikrofón
- MultiBoard
- Projektor
- Ozvučenie- reproduktory
- PC na strih videa z projektu iMac24''

Použitý softvér:

Video si dokážeme natočiť a spracovať svojpomocne, keďže na škole máme filmársky krúžok a školskú televíziu.

Z projektu by sme chceli zakúpiť výkonný PC a softvér na úpravu videa.

iMac 24'' a softvér Final Cut Pro X

Vzdelávacie aktivity:

Vzdelávacie aktivity majú za cieľ poskytnúť žiakom nové vedomosti a zručnosti v oblasti výroby a distribúcie elektriny. Žiaci sa dozvedia, ako sa elektrina vyrába, ako sa dostáva ku koncovým používateľom a aké sú rôzne zdroje energie.

Úvodná diskusia: Žiaci si pripomenú vedomosti o elektrine a jej význame v našom živote.

Prezentácia o výrobe elektriny v elektrárňach: Prezentácia o rôznych typoch elektrární a o tom, ako sa vyrába elektrina v nich.

Virtuálna exkurzia do vodnej elektrárne Priehradný múr Oravská priehrada: Žiaci si pozrú krátke video o vodnej elektrárni a získajú tak ucelenú predstavu o tom, ako funguje.

Diskusia o alternatívnych zdrojoch energie: Žiaci sa dozvedia o iných zdrojoch energie ako napríklad slnečnej energii, vetre či vodnej sile. Záver hodiny je prípravou na ďalšiu tému a to bude „Obnoviteľné zdroje energií.“

Experimentálne aktivity:

Okrem teoretických poznatkov si žiaci vyskúšajú aj praktické experimenty, ktoré im umožnia vidieť, ako fungujú niektoré zdroje energie a akým spôsobom sa elektrina dá využiť. Týmto spôsobom si žiaci upevnia svoje znalosti a pochopenie tejto problematiky.

Praktické a experimentálne aktivity:

- Návšteva vodnej elektrárne Priehradný múr Oravská priehrada: Žiaci si po prezretí virtuálnej exkurzie pozrú vodnú elektráreň naživo a získajú tak ucelenú predstavu o tom, ako funguje.
- Experimenty so zdrojmi energie: Žiaci si vyskúšajú vlastnoručne zostaviť rôzne zdroje energie, ako napríklad solárny panel alebo malú veternú turbínu.
- Natáčanie filmu z aktivít projektu
- Postavenie malej funkčnej solárnej a veternej elektrárne na školskom pozemku /zakúpená z projektu/, napojenie solárneho osvetlenia
- Diskusia a práca s materiálmi: Žiaci dostanú na výber rôzne didaktické skladačky a materiály. Musia z nich zostrojiť zdroj energie, ktorý by dokázal napríklad rozsvietiť žiarovku. Na hodine sa použijú z projektu zakúpené didaktické stavebnice.

Zapojenie žiakov a žiačok:

Zapojenie žiakov do výučby témy "Cesta elektriny" bude zabezpečené interaktívnou formou výučby. Žiaci budú aktívne zapojení do výučby prostredníctvom rôznych aktivít, ktoré budú podporovať ich záujem a zvýšia ich motiváciu k učeniu sa. V rámci vzdelávacích aktivít budú žiaci pracovať s rôznymi zdrojmi informácií napr. videami, prezentáciami, pracovnými listami a interaktívnymi aplikáciami. Pri praktických aktivitách budú žiaci pracovať v malých skupinách s didaktickými stavebnicami a budú podporovaní učiteľom, ktorý bude k dispozícii pre riešenie otázok a diskusiu.

Presunieme sa z elektrárne a učebne priamo na školský pozemok, kde si v spolupráci s učiteľom zostroja vlastnú solárnu a veternú elektrárňu.

Cieľom je zapojiť žiakov do aktívneho procesu učenia a zlepšiť ich schopnosť riešiť problémy, kriticky myslieť a pracovať v skupinách. Tento prístup tiež podporí rozvoj komunikačných zručností, spolupráce a prezentácie výsledkov. V neposlednom rade, žiaci budú mať príležitosť lepšie spoznať tému a zvýšiť svoje vedomosti o výrobe, prenose a využití elektriny v každodennom živote.

Učebné pomôcky:

Učebné pomôcky, ktoré využijeme pri realizácii výučby sú nasledovné:

- Didaktické stavebnice z fyziky- Obnoviteľné zdroje energií
- Kamera na natáčanie videí
- Prezentácia s fotografiami a videami o výrobe a prenose elektriny
- Model elektrárne a elektrárne z obnoviteľných zdrojov
- Zdroj elektriny a nástroje na meranie elektrických veličín
- Materiály na tvorbu plagátov a prezentácií

Okrem toho, plánujeme aj využitie nástrojov a pomôcok pri praktických experimentálnych aktivitách, ako napríklad:

- Stavba modelu elektrárne z didaktických stavebníc
- Stavba reálnej solárnej a veternej elektrárne na školskom pozemku
- Meranie a zaznamenávanie rôznych parametrov a veličín počas praktických aktivít

Všetky učebné pomôcky sú dôležité pre zrozumiteľné a zaujímavé vysvetlenie témy a súčasne umožnia žiakom prakticky prežiť a pochopiť celý proces výroby a prenosu elektriny.

Štruktúra výučby – popis akcie:

Úvodná časť:

- a) Úvodný príhovor učiteľa s predstavením cieľov a plánu aktivity.
- b) Dotazník, zmapovanie vedomostí v úvode projektu.
- c) Základné informácie o elektrine a jej využití v našom živote.

Vzdelávacie aktivity:

Prezentácia na MultiBoarde - úvod do problematiky, základné pojmy a vysvetlenie cesty elektriny od výroby po spotrebu.

- a) Prezentácia videí a obrázkov z vodnej elektrárne.
- b) Diskusia a otázky na tému.

Exkurzia do vodnej elektrárne Oravská priehrada

- praktické zoznámenie sa so zariadením a procesom výroby elektrickej energie v hydrológii.

Praktické experimentálne aktivity:

- a) Rozdelenie triedy na menšie skupiny a priradenie úloh.
- b) Praktické experimenty s didaktickými stavebnicami z fyziky a obnoviteľných zdrojov.

Praktická ukážka využitia obnoviteľných zdrojov energie návrh a stavba solárnej a veternej elektrárne pomocou didaktickej stavebnej sady a experimentov.

- c) Z bodu b) a štúdie nasleduje stavba reálnej solárnej a veternej elektrárne na školskom pozemku /táto aktivita je prepojená na všetky tri zvolené témy projektu/
- d) Natáčanie videa kamerou.

Záverečná časť:

- a) Zhodnotenie a diskusia o výsledkoch praktických experimentov.
- b) Zhodnotenie a diskusia o videách a fotografiách z výletu do vodnej elektrárne.
- c) Osvojenie si základných znalostí o elektrine a jej využití v našom živote.

Učebné úlohy/otázky:

- Čo je elektrina a ako sa vyrába?
- Aké zdroje energie môžu slúžiť na výrobu elektriny?
- Ako funguje vodná elektráreň a aké sú jej hlavné časti?
- Ktoré oblasti na Slovensku majú vodné elektrárne?

- Aké sú výhody a nevýhody využívania obnoviteľných zdrojov energie?
- Ako sa dá ušetriť energia v domácnostiach?
- Aké sú možnosti využitia solárnych a veterných panelov na výrobu elektriny?
- Ako sa dá zvýšiť účinnosť solárnej a veterné energie?
- Ako môžeme prispieť k ochrane životného prostredia prostredníctvom efektívneho využívania energie?
- Ako môžeme byť zodpovední pri spotrebe energie a ako ju využívať ekologicky?

Ostatné informácie/inštrukcie (v prípade ak považujete za dôležité spomenúť).

Pri realizácii výučby je dôležité zabezpečiť bezpečnosť a zdravie žiakov, najmä pri praktických aktivitách. Z tohto dôvodu budú všetky aktivity prebiehať pod dohľadom pedagógov a dodržiavajúc bezpečnostné nariadenia. Pred samotnou výučbou budú žiaci informovaní o dôležitosti dodržiavania bezpečnostných opatrení a pravidiel pri práci s elektrickými zariadeniami. Tiež bude zabezpečená doprava autobusom pre exkurziu do vodnej elektrárne na Oravskej priehrade.

Poznámka:

Celková dĺžka výučby bude približne 2 hodiny a 30 minút, pričom vzdelávacie aktivity budú trvať asi 1 hodinu a praktické experimenty asi 1 hodinu a 30 minút. Exkurzia do vodnej elektrárne má svoj vyhradený čas mimo vyučovania.

Jedná sa o projektové vyučovanie napojené na všetky tri zvolené témy predkladaného projektu. Tieto projektové aktivity sú prepojené a paralelne na seba nadväzujú. Výsledkom budú tri ucelené a časovo zostrihané videá pre 3 vzorové hodiny. Nie je reálne, aby sme tak rozsiahle témy vtlesnili do klasickej hodiny. Projekt sme nastavili na základe novej kurikulárnej reformy, zlúčením hodín a experimentálnou výučbou aj mimo školy. Záverečný zostrih bude spĺňať stanovený časový limit.

Ukončenie projektu konferenciou:

Na záver celej témy plánujeme usporiadať školskú konferenciu, na ktorej sa žiaci budú môcť prezentovať so svojimi aktivitami a získanými vedomosťami.

Konferencia bude zameraná na tri hlavné témy projektu:

1. Cesta elektriny
2. Obnoviteľné zdroje energií
3. Kam sme sa vďaka inováciám spojeným s elektrinou doteraz dostali a kam sa vďaka nim môžeme ešte dostať

Žiaci sa budú môcť prezentovať prostredníctvom videí, prezentácií, modelov a iných kreatívnych spôsobov. Okrem toho, bude sa aj demonštrovať fungovanie veterných a solárnych elektrární na školskom pozemku a žiaci si vyskúšajú na modeloch, ako fungujú navrhnuté stroje a rôzne zdroje energie.

Na záver konferencie budú žiaci slávnostne spustiť veternú a solárnu elektráreň na školskom pozemku, ktorú sme v rámci témy vyrobili. Okrem toho, bude uvedený do prevádzky aj dobíjateľný bicykel, ktorý žiaci zhotovili v rámci experimentálnej časti výučby. Všetci účastníci si budú môcť vychutnať občerstvenie v oddychovej zóne, ktorá bude vyzdobená navrhnutým grafitom na tému budúcnosti inovácií spojených s elektrinou.