

Návrh spracovania vybranej témy

(video zaznamenávajúce priebeh vyučovacej hodiny)

Názov žiadateľa:

ZŠ s MŠ Rudolfa Dilonga Trstená

Téma:

„Obnoviteľné zdroje energií“

– aké sú a kde sa dajú využiť, čo by sme mohli robiť lepšie na Slovensku v ich využití

Výchovno-vzdelávací cieľ:

Cieľom hodiny bude naučiť študentov o rôznych obnoviteľných zdrojoch energie, ako sú slnečná, veterná, vodná a geotermálna energia, a ako sa tieto zdroje môžu využívať v domácnostiach a v priemysle.

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.

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:

Diskusia o obnoviteľných zdrojoch energie: Žiaci budú diskutovať o tom, čo sú obnoviteľné zdroje energie a aké sú ich výhody a nevýhody oproti fosílnym palivám.

Prezentácia o rôznych druhoch obnoviteľných zdrojov energie: Žiaci sa dozvedia viac o slnečnej, veterné, vodnej, geotermálnej a biomase ako o zdrojoch energie.

Diskusia o využití obnoviteľných zdrojov energie na Slovensku: Žiaci budú diskutovať o tom, ako sa obnoviteľné zdroje energie využívajú na Slovensku a aké sú prekážky pre ich využívanie.

Prezentácia o možnostiach využitia obnoviteľných zdrojov energie v domácnostiach a priemysle: Žiaci sa dozvedia viac o rôznych spôsoboch, ako môžu byť obnoviteľné zdroje energie využité v domácnostiach a priemysle.

Experimentálne aktivity:

V rámci experimentálnych aktivít budeme s žiakmi realizovať praktické aplikácie poznatkov o obnoviteľných zdrojoch energie. Žiaci si vyskúšajú využitie rôznych typov zdrojov energie a budú sa učiť, ako ich môžu využívať v domácnostiach a v priemysle. Cieľom týchto aktivít je ukázať žiakom, aké sú možnosti využitia obnoviteľných zdrojov energie a podporiť ich záujem o ochranu životného prostredia.

Navrhované experimenty budú mať za úlohy zostrojiť a odprezentovať zo stavebnice auto na nasledovný typ pohonu:

Experimenty so slnečnou energiou: Žiaci si vyskúšajú, ako môžu slnečnú energiu využívať pomocou solárnych panelov a solárnych kuchýň.

Experimenty s veternou energiou: Žiaci si vyskúšajú, ako môžu veternú energiu využívať pomocou veterných turbín a vlastnoručne vyrobených veterných generátorov.

Experimenty s vodnou energiou: Žiaci sa naučia, ako sa voda môže využívať na výrobu energie a vypracujú si vlastný model vodnej turbíny.

Experimenty s geotermálnou energiou: Žiaci si vyskúšajú, ako sa geotermálna energia dá využívať na výrobu tepla a energie a vyskúšajú si, ako môžu využiť geotermálnu energiu pomocou vlastnoručne vyrobených geotermálnych systémov.

Diskusia o možnostiach využitia obnoviteľných zdrojov energie v meste a vo vidieckej oblasti: Žiaci budú diskutovať o tom, ako by sa dali obnoviteľné zdroje energie využiť na miestnej úrovni v meste a vo vidieckej oblasti.

Realizácia inštalácie solárnej a veternej elektrárne na školskom pozemku: Týmto spôsobom ukážeme žiakom, ako môžu obnoviteľné zdroje energie pomôcť riešiť energetické výzvy, ktorým dnešný svet čelí. Taktiež by sme mohli ukázať praktický príklad toho, ako môžu školy a miestne komunity prispieť k udržateľnej energii.

Zapojenie žiakov a žiačok:

Pri zapojení žiakov a žiačok do hodiny na tému "Obnoviteľné zdroje energií" by sme sa snažili zabezpečiť aktívnu účasť a spoluprácu všetkých zúčastnených. Konkrétne navrhujeme nasledujúce spôsoby zapojenia:

Skupinová práca: Rozdelíme triedu do menších skupín a zadáme im úlohy, ktoré si budú musieť samostatne riešiť. Úlohy budú zahŕňať výskum konkrétnych obnoviteľných zdrojov energie, návrh a stavbu automobilových modelov z obnoviteľných zdrojov energií, alebo analýzu a diskusiu riešení pre zvýšenie využitia obnoviteľných zdrojov energie.

Diskusia: Diskusia by mohla byť veľmi užitočným spôsobom zapojenia žiakov. Môžeme spoločne diskutovať o dôležitosti obnoviteľných zdrojov energie a o tom, aké problémy v súčasnosti existujú s tým, že sa nevyužívajú dostatočne. Žiaci by mohli diskutovať aj o možnostiach zvýšenia využitia obnoviteľných zdrojov energie v Slovenskej republike.

Experimentovanie: Vzhľadom k tomu, že máte k dispozícii didaktické sady z fyziky, môžete ich využiť na praktické experimentovanie. Žiaci vyskúšajú rôzne modely zariadení využívajúcich obnoviteľné zdroje energie, napr. slnečné panely alebo veterné turbíny, skúmať, ako sa mení výkon týchto zariadení v závislosti od rôznych faktorov.

Terénna aktivita: Navštívime miesta, kde sa využívajú obnoviteľné zdroje energie, ako napr. vodné alebo veterné elektrárne, solárne parky, a podobne. Táto aktivita umožní žiakom vidieť a skúmať využívanie obnoviteľných zdrojov energie v reálnom prostredí a diskutovať o ich výhodách a nevýhodách. Následne si také miesto na skúmanie zriadieme na našom školskom pozemku realizáciou inštalácie solárnej a veternej elektrárne.

Celkovo žiakov zapojíme aktivitami projektu do aktívneho procesu učenia, ktorý im umožní praktické experimentovanie a skúmanie rôznych aspektov obnoviteľných zdrojov energií.

Učebné pomôcky:

Pri experimentálnych/aplikačných aktivitách využijeme nasledovné pomôcky, prístroje a nástroje:

- Didaktické stavebnice z fyziky pre výučbu solárnej a veternej energie
- Prístroje, ktoré slúžia na meranie prúdu a napätia
- Solárne panely a veterné turbíny pre aplikáciu experimentov v praxi
- Káble na pripojenie solárnych panelov a veterných turbín k zariadeniam
- Elektrické spotrebiče na demonštráciu využitia obnoviteľných zdrojov energie
- Počítač s programom na návrh a simuláciu inštalácie solárnej a veternej elektrárne.
- Kamera na natáčanie aktivít projektu

Tieto pomôcky a prístroje nám umožnia demonštrovať fungovanie obnoviteľných zdrojov energie a ich využitie v praxi. Žiaci si tak budú môcť vyskúšať, ako sa solárne panely a veterné turbíny dokážu premieňať energiu zo slnka a vetra na elektrickú energiu, a následne ju využiť na napájanie elektrických spotrebičov.

Štruktúra výučby – popis akcie:

Na začiatku hodiny prezentujeme tému Obnoviteľné zdroje energií a ich využitie v domácnostiach a priemysle. Následne diskutujeme o možnostiach využitia a riešime otázky, ktoré sme si predtým pripravili. Potom si žiaci rozdelia úlohy a pokračujeme v experimentálnych aktivitách, pri ktorých využívame didaktické sady z fyziky. Žiaci si vyskúšajú rôzne scenáre využitia obnoviteľných zdrojov energie, aby lepšie pochopili ich praktické využitie v reálnom živote. Na záver sa žiaci zúčastnia praktickej aplikácie, ktorá spočíva v inštalácii solárnej a veternej elektrárne na školskom pozemku.

Plán výučby s harmonogramom by mohol vyzerať napríklad takto:

- Úvod do témy obnoviteľných zdrojov energie a prezentácia didaktických sád z fyziky
- Diskusia so žiakmi na tému obnoviteľných zdrojov energie a využitií v praxi
- Praktické experimenty s didaktickými sádami z fyziky
- Prezentácia výstupov experimentov a diskusia na tému využitia obnoviteľných zdrojov energie v domácnostiach a priemysle
- Praktické cvičenie na návrh inštalácie solárnej a veternej elektrárne na školskom pozemku

Učebné úlohy/otázky:

1. Aké sú základné obnoviteľné zdroje energie?
2. Aký je rozdiel medzi obnoviteľnými a neobnoviteľnými zdrojmi energie?
3. Aké sú výhody a nevýhody použitia obnoviteľných zdrojov energie?

4. Aké sú najčastejšie spôsoby využitia solárnej energie?
5. Aké sú najčastejšie spôsoby využitia veterných zdrojov energie?
7. Aký je princíp využitia geotermálnej energie?
8. Aké sú základné prvky vodnej elektrárne a aký je princíp jej fungovania?
9. Ako môžeme využívať obnoviteľné zdroje energie v domácnostiach?
10. Ako môžeme využívať obnoviteľné zdroje energie v priemysle?
11. Aké by mohli byť výzvy pre využívanie obnoviteľných zdrojov energie na Slovensku a ako by sme ich mohli riešiť?

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. Pri plánovaní a realizácii experimentov s didaktickými sadami je dôležité dodržiavať bezpečnostné opatrenia a postupy.

Poznámka:

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.