**Припрема са семинара**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Предмет Ваннаставна/ваншколска активност:** | **Физика** |
| **2. Тема:** | **Енергетика и околина - утицај вјетро електрана на животну средину** |
| **3. Циљ**  **а) општи**  **б) специфични** | (Општи) Развијање поштовања према природи и усвајање знања о њеним карактеристикама у складу са научним достугнућима и дјелатности људи.  (Специфични) оспособљавање ученика да опишу начине претварања енергије у различитим врстама техничких уређаја и система.  - примијењују математичке формуле за трансформацију енергије  - еколошка оправданост употребе обновљивих извора енергије у складу са очувањем биодиверзитета у циљу заштите животне средине  - упознавање ученика са природном средином и њеним енергетским потенцијалима  - упознавање ученика са појмом и врстама енергије  - развијање и усвајање правилног односа према природи при коришћењу извора енергије |
| **4. Исходи учења** |  |
| Физика  - разликују врсте мотора у зависности од извора енергије;  - објашњавају поступак претварања енергије код вјетрењаче;  - описују начине трансформације енергије.  - увиђају и разумију зависност снаге вјетра и количине производње енергије  -приказују међусобну зависност математичким формулама у физици  [www.ucg.ac.me](http://www.ucg.ac.me) Енергетика и околина вјетроелектране |
|  |
| PDF termoenergetska potrojenja –održivi razvoj i zaštita životne sredine |
| **5. Кључне компетенције и исходи КК чијем се постизању код ученика доприноси** | 2.3.1. Користи математичке операције с реалним бројевима, основне математичке појмове и концепте ИКЦЕС.МЕ – Интеграција кључних компетенција у образовни систем Црне Горе 48 представљајући објекте, идеје и поступке ријечима, цртежима, дијаграмима, графовима, бројевима и симболима  2.3.2. Користи основне принципе одржања и математичке једнакости за описивање процеса и законитости у реалном свијету препознајући примјену науке у технологији  2.3.3. Упоређује објашњења природних појава кроз историју процјењујући значај научних открића на развој технологије, медицине и друштва  2.3.5. Процјењује предности и мане општеприхваћених технологија препознавајући значај моралних питања за њихову примјену и развој  2.3.6. Примјењује пропорционалност, размјеру и процентни рачун у свакодневним животним ситуацијама  2.3.9. Прикупља, класификује и организује емпиријске податке по траженим  2.3.12. Објашњава карактеристике технолошких процеса и развој медицине који су значајно утицали на развој човјечанства  2.3.15. Упоређује могуће користи и штете од употребе различитих машина и природних ресурса доприносећи својим активностима безбједности људи и заштити животне средине  Дигитална компетенција  2.4.3. Анализира и упореди валидност и поузданост дефинисаних извора података, информација и дигиталног садржаја  2.4.6. Креира и дијели дигитални садржај и материјале (нпр. текст, табеле, графички приказ, слика, презентација, аудио и видео материјал...) користећи сервисе и апликације и дигиталну технологију за складиштење података |
| **6. Циљна група** | Ученици 8. разреда |
| **7. Број часова и временски период реализације** | 3 школска часа (Физика)  У периоду од 1 мјесеца |
| **8. Сценарио (стратегије учења и њихов слијед) те ученикове активности** | Разрада исхода  По завршетку учења ученици ће моћи да:   * препознају природне изворе енергије и могућност њиховог коришћења; * описују начине трансформације енергије; * кратко описује принцип рада вјетроелектране; * анализирају значење енергетике у савременом свету;   Дидактичке препоруке за реализацију исхода:  а.) Садржаји/појмови  Садржаји:  • објашњење и препознавање основних врста погонских машина (хидраулични мотори, топлотни мотори, електро мотори);  • описивање начина трансформације енергије код вјетро електрана.  Појмови:  • мотор, погонске машине, радне машине, извори; преносни механизам, радни дио (оруђе); хидроелектране, термоелектране, аероелектране, нуклеарне електране.  б.) Активности учења  • Дефинишу појам енергије и наводе неке од енергија за које су чули.  • Израђују презентацију у којој наводе примјере употребе потенцијалне и кинетичке  • Истражују интернет и проналазе рачунарске анимације/моделе које приказују принцип рада генератора.  Препорука за остваривање исхода   * Ученици требају својим истраживачким радом уз усмјеравање предавача да дођу до нових сазнања.   + Питати ученике за које енергије су чули (топлотна енергија, потенцијална енергија, кинетичка енергија, нуклеарна енергија, хемијска енергија, електрична енергија).   + Истаћи да се, према закону о одржавању енергије, енергија не може ни створити ни уништити, већ да може прећи из једног облика у други. Енергија представља способност вршења рада. Да би неки облик енергије могао да се користи, мора се претворити у облик који може да се употребљава. Када мирује, нема енергије Када се ваздух креће (кинетичка) удара у лопатице вјетро турбине, њена енергија прелази у механичку енергију, а касније се у уређају који се зове генератор претвара у електричну енергију. |
| **9. Материјали за подучавање и учење** | ППТ презентација за увод у тему  Самоевалуацијски листићи  Евалуацијски листић за ученике |
| **10. Потребна материјална средства**  **(укључујући трошковник, ако је потребно обезбједити финансијска средства)** | Рачунар  Интернет  Пројектор  Платно  Елементи готових модела ветрењаче |
| **11. Очекивани резултати** | * Успјешно истражени различити извори знања те групно израђени модели * Успјешно уочена примјењивост стечених знања на све области везано за енергетику, физику, математику, заштиту животне средине, * Заједнички анализирани резултати и донесени закључци |
| **12. Опис система вредновања** | (Задовољава **2)** Ученик објашњава и препознају природне изворе енергије и могућност њиховог коришћења,  (Добар **3)** Ученик описују начине трансформације енергије.  (Врло добар **4)** Ученици разликују аеро турбине у различитим увјетима рада и кратко објасне њихов рад.  (Одличан **5)** Ученик описује принцип рада погонских машина – мотора; анализирају значење енергетике у савременом свету; израдјују презентације на тему |
| **13. Евалуација** | Спроводи се након имплементације припремљене припреме у односу на задани опис система вредновања (уз доказе, самоевалуацијски образац, анализу евалуацијских листића за ученике) |

1. Предмет/предмети, Ваннаставна/ваншколска активност

2. Тема

3. Циљ

* општи (дугорочни, опште тврдње, принципи, концепти)
* специфични (средњорочни или краткорочни, прецизније изражени, усмјерени на успјех ученика)

4. Исходи учења

5. Кључне компетенције и исходи КК чијем се постизању код ученика доприноси

6. Циљна група

7. Број часова и временски период реализације

8. Сценарио (стратегије учења и њихов слијед) те ученикове активности

9. Материјали за подучавање и учење (приручници, радни листови, скрипте, ППП итд.)

10. Потребна материјална средства (простор, опрема медији, расвјета, лабораторијски прибор итд.)

11. Очекивани резултати (семинарски рад, истраживање, база података, израђен пројект, мапа

ума, израђена презентација и њено представљање ..)

12. Опис система процјењивања (у циљу мотивисаности ученика, развијање самопроцјене и

могућност стварања плана сопственог учења у контексту оспособљавања за кључне к

компетенције и цјеложивотно учење)

13. Евалуација (провођење процјењивања остварености планираних исхода учења те

примјењивости стечених знања, према дефинираним критеријима и припадајућим)