**POROČILO - EKO DAN oz. EKO TEDEN**

V okviru projekta Pozor(!)ni za okolje smo v mesecu januarju izvedli Eko teden. Ker smo nosilci projekta razred K1a (kemijski oddelek), smo že v mesecu oktobru načrtovali za ta letnik projektni teden na temo ekologije. Projektne dneve vsako leto izvedejo vsi dijaki na šoli, teme izberejo profesorji – nosilci projektnih dni. Zaradi prijave v ta projekt smo vsebine ustrezno prilagodili. Projektni dnevi lahko trajajo od 2 dni do enega tedna.

**PRIPRAVE**

Najprej smo sestavili seznam dejavnosti, ki bi jih lahko izvedli in sestavili urnik. V urnik so vpisane vse ekskurzije, predavanja, delavnice. Z rjavo barvo so vpisani dijaki, ki so morali pripraviti predstavitev posamezne dejavnosti za starše, dijake naše šole in učitelje.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 12.1.2015 | 13.1.2015 | 14.1.2015 | 15.1.2015 | 16.1.2015 |
| 0 07:10 - 07:55 | **Odhod iz CE ob 7.ih** | **FILM: Neprijetna resnica****Benjamin Stradar** |  | **NEM****Aljaž Zadražnik, Urška Dackovič Kukovič, Maj Popelar** | **KEM****Topla greda****Ana Vencelj** **Tjaša Kos** **1.sk** | **GEO Globalno segrevanje****Tilen Medved****2.sk** |
| **1 08:00 - 08:45** |  | **FILM: Neprijetna resnica** | **SLO: Mož, ki je sadil drevesa****Danijel Bojič**  | **Ekskurzija Simbio** | **Topla greda** **1.sk** | **Malica****2.sk** |
| 2 08:50 - 09:35 | **Ekskurzija Pipistrel Ajdovščina****Matic Peklar, Jure Belej** | **Predavanje podjetja Slopak** | **SLO** | **Simbio** **Tina Dobnik, Lea Kovše Ošina** | **Topla greda** **2. sk** | **Malica****1.sk**  |
|   |  | **Predavanje****Slopak****Patrik Jakša, Gašper Krek** | **ANG, RUS** **ANG: Dejan Slavulj, Nejc Močnik, Matija Arzenšek****RUS: David Ribar, Maja Košec, Matija Arzenšek** | **Simbio** | **Topla greda****2. sk**  | **GEO Globalnoisegrevanje** **1.sk** |
| 4 10:30 - 11:15 |  | **MALICA****Ekskurzija Linde, d.o.o.** | **MALICA** | **Toplarna****Aljaž Zadražnik, Alma Dizdarević** | **ŠVZ: Količina izdihanega CO2****Maja Košec, Davor Pečovnik** |
| 5 11:20 - 12:05 |  | **Linde****Matej Keber, Urška Dacković Kukovič, Sara Kubale, Nina Avguštin** | **Predavanje Elektro Maribor Luka Krušič, Nejc Močnik** | **Toplarna** | **ŠVZ** |
| 6 12:10 - 12:55 | **Reaktorski center Podgorica, Lj ob 12.00****David Ribar, Klara Drame** | **Linde** | **Elektro Maribor**  | **Toplarna** | **MAT****Pretvorba rezultatov meritev pri ŠVZ v diagrame****Žiga Cvek** |
| 7 13:00 - 13:45 |  | **Linde** |  | **Toplarna** | **MAT** |
|  |  |  |  |  |  |
|  | **Prihod v Celje od 15. – 16. ure** |  |  |  |  |

Da smo uskladili predlog urnika z vsemi sodelujočimi podjetji in predavatelji ter našimi učitelji, ki so opravili delavnice, je bilo potrebno veliko spreminjanja in prilagajanja.

O ekskurzijah smo se dogovarjali preko elektronske pošte. V Pipistrelu so nam omogočili ekskurzijo v njihove poslovne prostore z virtualnim ogledom, s projekcijo slik, ki sledijo celotni poti izdelave letal od razvoja in prototipiranja do proizvodnje in hangarja. Ogleda proizvodnje večjih skupin ne dovolijo. V Podgorici, Toplarni Celje in Simbiu so vajeni obiskov šolskih skupin, tudi mi smo večkrat njihovi obiskovalci, zato z dogovorom ni bilo nobenih težav. Podjetje Linde do sedaj ni izvajalo ekskurzij, zato smo imeli pred obiskom sestanek pri njih in smo se dogovorili o tem, kaj bi bilo primerno za dijake in na kakšen način naj predstavijo.

Predavanji podjetja Slopak in Elektra Maribor smo organizirali preko projekta Pozor(!)ni za okolje. Prijavili smo se preko spleta in v decembru uskladili datume in število ponovitev, ker smo želeli vključiti vse dijake naše šole.

Vse delavnice smo izvedli pod mentorstvom učiteljev naše šole (slovenščina, angleščina, nemščina in ruščina, da so spoznali strokovne izraze v tuji jezikih, kemija, geografija, športna vzgoja in matematika). V decembru smo se sestali učitelji in določili teme, za katere je vsak učitelj pripravil svojo delavnico. Navodila za delo so dijaki prejeli že pred začetkom eko tedna, pri nekaterih predmetih so pouk na izbrano temo prilagodili že veliko prej.

**IZVEDBA**

Od podjetja Goodyear Dunlop Sava Tires smo prejeli donacijo v višini 400€ za prevoz na ekskurzijo. Pri Izletniku Celje smo naročili avtobus in se 12. januarja odpeljali v Ajdovščino. Obiskali smo podjetje Pipistrel, ki je zelo ekološko naravnano podjetje tako pri izdelavi naprednih ultralahkih letal, kot tudi pri vzdrževanju upravne stavbe, saj si vso energijo, ki jo porabijo, naredijo sami.

Na poti nazaj v Celje smo se ustavili še v Podgorici, v Reaktorskem centru, ki deluje v okviru Inštituta Jožef Štefan. Predavatelj nam je posredoval osnovna znanja o jedrski energiji in delovanju jedrskih reaktorjev. Predstavitev je izredno zanimiva in poučna zaradi razlag na osnovi poskusov.

Naslednji dan smo nadaljevali z ogledom filma Al Gora Neprijetna resnica, ki nam predstavi probleme globalnega segrevanja in povečanih koncentracij ogljikovega dioksida.

Na to temo smo v petek pri geografiji razpravljali o posledicah povečane koncentracije toplogrednih plinov v Sloveniji. Te spremembe prinašajo ekstremne vremenske pojave, ki smo jim priča v zadnjih letih: suše, žled, poplave, toče, neurja, manjšanje Triglavskega ledenika.

S partnerskima organizacijama projekta Pozor(!)ni za okolje, podjetja Slopak in Elektra Maribor, smo izvedli predavanje za vse dijake naše šole. Zaradi prostorskih problemov smo v največji predavalnici izvedli po dve zaporedni predavanji obeh podjetij.

Slopak je družba za ravnanje z odpadno embalažo, ki ima sedež v Ljubljani. Reciklira odpadno embalažo, električno in elektronsko opremo, gume in nevarne odpadke. Na slikovit način, s popestritvijo s filmi, so nam razložili pomen zbiranja in recikliranja odpadkov in vpliv na zmanjšanje ogljične ga odtisa.

Naši EKOninji Tomaž Maroh in Matija Arzenšek sta pred predavanjem predstavnice Slopaka dijakom naše šole predstavila projekt Pozor(!)ni za okolje: namen, cilje, načrt, kaj je ogljični odtis in kaj vse počnemo z namenom obogatiti njihovo znanje in spremeniti oz. okrepiti ekološko zavest dijakov. Vsem smo razdelili tudi zloženke Velika knjižica za Pozor(!)ne dijake.

Predstavnika partnerske organizacije podjetja Elektro Maribor sta nas poučila o načinih varčevanja z energijo, o pametnih električnih omrežjih, obnovljivih virih energije in polnilnih postajah za e-avtomobile. Za nas najbolj zanimiv pa je bil seveda e-avtomobil , s katerim smo se lahko tudi zapeljali.

Naša slovenistka dr. Anita Laznik je z dijaki predelala zgodbo Mož, ki je sadil drevesa.

Zgodba Jeana Gionoja o možu, ki je sadil drevesa, ima sicer preprost naslov, a prinaša zelo globoko sporočilo. Pripoveduje nam o življenju pastirja v pokrajini, ki nima več gozda; o razdiralni moči vetra, ki je drevesa ne blažijo; o puščobnosti te pokrajine, v kateri so presahnili za človeka tako pomembni studenci; o prav tako puščobnih odnosih med ljudmi, ki še živijo v tej opusteli deželi − njihovo življenje je trdo in boj za preživetje izjemno krut. Zgodba pa nam hkrati pokaže tudi rešitev: delo in neverjetna vztrajnost enega samega človeka, ki korak za korakom sadi drevesa in opustelo pokrajino obuja v življenje. Njegov trud se po desetletjih obrestuje, opustošena pokrajina ponovno zaživi in se kljub vojni in drugim uničevalnim dejavnikom življenje vrne tudi v to deželo. Zahvala gre možu, ki je nesebično žrtvoval sebe, na koncu pa srečno dočakal zavidljivo starost.

Na to temo so dijaki napisali citate ali misli ter jih pri izbirnem predmetu nemščine prevedli. Eden izmed njih:

*Ljuba narava, ostani prijazna nam ljudem! Ti si kruh, ki ga jemo. Ti si dom, kjer živimo. Ti si pljuča, s katerimi dihamo. Ti si raj, v katerem se veselimo življenja ob cvetju in pticah. Ostani prijazna nam ljudem, ljuba narava.*

*N: Liebe Natur, bleib‘ freundlich uns Leuten! Du bist Brot, das wir essen. Du bist Zuhause, wo wir leben. Du bist Lunge, mit der wir atmen. Du bist Paradies, wo wir uns des Lebens freuen. Bleib‘ freundlich uns Leuten, liebe Natur!*

Ker imamo tudi izbirni predmet ruščine, smo se nakj izrazov naučili v ruskem jeziku.

*Метан вырабатывают бактерии, питающиеся торфом. Но там же, на болотах, живут другие бактерии, которые обожают серу и являются конкурентами первых. Когда идут кислотные дожди, число "серных" бактерий резко возрастает, а "метановых" - падает. Соответственно падает (на 30-40%) выработка метана.*

Da smo se bolje spoznali s plinom CO2, smo torek obiskali podjetje Linde, d.o.o., ki se ukvarja s tehničnimi plini, med drugim tudi ogljikovim dioksidom. Njihov tehnolog nam je predstavil podjetje, uporabo tehničnih plinov in nas popeljal po proizvodnem obratu. Izvedli smo tudi poskuse s suhim ledom (CO2).

V četrtek, 15. januarja smo naše raziskovanje nadaljevali v podjetju Simbio in Toplarni Celje.

Simbio opravlja organiziran odvoz odpadkov v 12 občinah celjske regije, kjer se zbere 50.000 ton odpadkov letno na 110.000 prebivalcev. Odpadke presortirajo, biološke odpadke kompostirajo, lahko frakcijo pa odpeljejo v Toplarno Celje, težko pa odlagajo.

V Toplarni Celje, ki obratuje od leta 2010, kurijo lahko frakcijo 23 občin celjske regije in blato čistilnih naprav. To predstavlja 1% vseh odpadkov v Sloveniji. Količino odloženih odpadkov na odlagališčih zmanjšajo za 65%, istočasno pa proizvedejo električno energijo in toploto za ogrevanje mesta Celje.

Pri pouku kemije smo podrobno spoznali učinek tople grede in toplogredne pline, ki jo povzročajo.

Praktični del:

Naredili smo tudi dva poskusa. Pri prvem smo raziskovali vlogo plastične folije na vrhu modela rastlinjaka, v drugem pa vpliv povečane ravni toplogrednih plinov vodne pare H2O in CO2. Delo smo opravili s temperaturnim senzorjem na aparatu labQuest.

Pripravili smo dve čaši in v vsako nasuli približno 1 cm debelo plast zemlje in vanju postavili temperaturna senzorja. S plastično folijo smo tesno prekrili prvo čašo, drugo pa smo pustili odkrito. Nato smo čaši postavili pred svetilko, da sta bili enako odmaknjeni od nje. Z ugašanjem in prižiganjem luči smo simulirali dan in noč. Ugotovili smo, da je hitrost segrevanja v pokriti čaši večja, kar pomeni, da svetloba prehaja v obe čaši, toplota pa ostaja ujeta v čaši s folijo. Folija zadrži topel zrak v notranjosti in preprečuje mešanje s hladnim zunanjim zrakom, zato se je zrak v čaši brez folije ohlajal veliko hitreje.

Pri drugem poskusu pa smo plastično folijo namestili tudi na drugo čašo. Na prvi čaši smo privzdignili folijo in pihnili v čašo ter odprtino pokrili nazaj. S tem smo v en modelni rastlinjak vpihnili ogljikov dioksid in vodno paro – dva toplogredna plina. Pričeli smo z merjenjem in merili enako, kot pri prvem poskusu. Pri tem poskusu smo ugotovili, da je segrevanje v čaši s toplogrednima plinoma hitrejše, saj bolj absorbirajo toploto od ostalih.

Isto temo smo obravnavali tudi pri angleščini in pripravili navodila za delo v kemijski delavnici v angleškem jeziku.

S senzorjem za določanje koncentracije CO2, smo pri športni vzgoji merili količino izdihanega ogljikovega dioksida pod različnimi pogoji. Profesorja sta nas zaposlila z različnimi nalogami. Primerjali smo športnike in nešportnike, fante in dekleta, pred obremenitvijo, po obremenitvi.

Rezultate merjenj smo analizirali pri matematiki in izrisali histograme.

S tem je bil eko teden končan, ni pa bilo končano naše delo. Zdaj so morali vsi dijaki pripraviti predstavitve dogajanja v tem tednu. V naslednjem tednu smo predstavitve vadili, predstavili vse dejavnosti dijakom naše šole in učiteljem, kar pa je bila generalka za predstavitev našega dela staršem, ki smo jo opravili v torek, 20. januarja.

Dogajanje na šoli smo objavili na šolski spletni strani. Obvestili smo tudi Radio Celje in poslali prispevek na Novi tednik, vendar se na naše želje po objavi niso odzvali.

Povezava na objavo na šolski spletni strani: <http://www.sc-celje.si/ek/Strani/default.aspx?Paged=TRUE&PagedPrev=TRUE&p_Velja_x0020_od=20150210%2023%3a00%3a00&p_ID=502&View=%7b9394BFA3-157D-44FB-83EF-D20EB736D86D%7d&PageLastRow=20>

Vse teme, ki smo jih izvajali v tem tednu so bile vezane na ekologijo, na zmanjšanje ogljičnega odtisa. Res je večino dejavnosti izvajal 1. letnik kemijskega tehnika, vendar smo pred predavanjem Slopaka in Elektra Maribor skušali čim bolje seznaniti s projektom tudi ostale dijake naše šole. Kasneje pa tudi starše in učitelje.