***Tajne Sunca; istraživanje energije, svjetlosti i klimatskih promjena***

**Povod**: 400 godina od Galileovih prvih opažanja Sunčevih pjega teleskopom

**Opis**: Ovim projektom istražit ćemo Sunce kao izvor energije, njegovo djelovanje na klimu, te kako sunčeva svjetlost utječe na život na Zemlji. Projekt je interdisciplinaran, uključuje fiziku, biologiju, kemiju, povijest, likovnu umjetnost ali i brojne stručne predmete poput recimo obnovljivih izvora energije. Prilagođen je različitim razinama znanja pa se može provoditi i u osnovnim i srednjim školama.

**Projektne aktivnosti:**

**1. Izrada sunčanog sata** (STEM , likovna umjetnost , 3D print)

 Učenici će izrađivati sunčane satove koristeći različite materijale, učiti o principu njegova rada, te ih koristiti i za mjerenje vremena.

**2. Mjerenje i analiza UV zračenja** (fizika, biologija, kemija)

 Učenici će koristiti UV senzor ili jednostavne kartice za mjerenje UV zračenja u raznim dijelovima republike Hrvatske. Analizirat će podatke i diskutirati o zaštiti kože od UV zračenja. Cilj je razviti svijest o štetnosti UV zračenja i njegovom utjecaju na zdravlje.

**3. Eksperiment s fotosintezom** (biologija, kemija)

 Učenici će izvoditi jednostavan pokus s vodenom biljkom (npr. elodea) kako bi pratili proizvodnju kisika pod različitim uvjetima osvjetljenja. Cilj je shvatiti ulogu sunčeve svjetlosti u procesu fotosinteze i kako utječe na globalnoj razini.

**4. Simulacija klimatskih promjena** (geografija i ekologija)

 Učenici će koristiti jednostavne modele (npr. staklenike) kako bi simulirali učinak povećane koncentracije ugljikovog dioksida na temperaturu. Cilj ove aktivnosti je razumijevanje stakleničkog efekta i njegovog utjecaja na život na Zemlji.

**5. Povijesni pregled promatranja Sunca**

 Učenici će istražiti kako se promatralo Sunce kroz povijest, od prvih teleskopa do modernih svemirskih misija. Organizirat će izložbu na tu temu, ili izraditi prezentacije. Cilj je promatrati razvoj znanosti i tehnologije, te njihov utjecaj na naše poimanje svemira.

**6. Radionice o obnovljivim izvorima energije** (fizika i održivi razvoj)

 Učenici će istraživati kako sunčeva energija može biti iskorištena za proizvodnju električne energije pomoću solarnih panela. Demonstrirat će to izradom malog solarnog uređaja ( npr. solarni automobil). Cilj je učiti o važnosti obnovljivih izvora energije i njihovoj primjeni u svakodnevnom životu.

Ovaj projekt pruža sveobuhvatan pogled na važnost Sunca za život na Zemlji, kombinirajući teorijska znanja s praktičnim aktivnostima. prilagodljiva je različitim uzrastima i razinama znanja pa ga čini idealnim za provedbu u biloo kojoj školi, neovisno o prethodnom znanju učenika.

**Ključni ishodi projekta.**

**1. Razumijevanje uloge Sunca u svakodnevnom životu** : učenici će prepoznati Sunce kao primarni izvor energije za život na Zemlji i razumjeti njegov utjecaj na vremenske prilike, klimu i razne cikluse u prirodi

**2**. **Razvijanje vještina znanstvenog promatranja i eksperimentiranja**: izradom sunčanog sata, mjerenjem UV zračenja i izvođenjem raznih pokusa, učenici će razviti sposobnost opažanja, bilježenja podataka i analize rezultata

**3. Povećanje razine osviještenosti o klimatskim promjenama** : učenici će steći osnovna znanja o stakleničkom efektu, globalnom zatopljenju i važnosti obnovljivih izvora energije, te će postati svjesni njihovih utjecaja na budućnost planeta

**4. Razvoj tehničkih i kreativnih vještina** : kroz aktivnosti poput izrade solarnih uređaja ili sunčanog sata učenici će unaprijediti svoje kreativne sposobnosti, uključujući i vještine uu STEAM području

**5. Razumijevanje povijesti znanstvenih otkrića**: učenici će svojim istraživanjima o povijesti teleskopskih promatranja prepoznati važnost znanosti i tehnologije u ljudskom životu.

**6. Povećanje svijesti o važnosti zaštite zdravlja**: kroz istraživanje UV zračenja i njegovog utjecaja na kožu, učenici će razumjeti važnost zaštite od sunčeva zračenja, razvijajući pri tom odgovoran pristup prema vlastitom zdravlju

**7. Povezivanje teorijskih znanja s praktičnom primjenom**: aktivnosti unutar projekta omogućit će učenicima da povežu teorijska znanja iz prirodnih znanosti s njihovom praktičnom primjenom u svakodnevnom životu i suvremenim tehnologijama

**8. Razvijanje timskog rada i komunikacijskih vještina**: rad u skupinama na različitim projektnim zadatcima omogućit će učenicima da unaprijede svoje suradničke vještine, sposobnost komunikacije i prezentiranje rezultata pred vršnjacima i nastavnicima

**Međupredmetne teme:**

**1. Održivi razvoj** : učenici će u sklopu projekta vezano uz obnovljive izvore energije i klimatske promjene istražit će kako korištenje sunčeve energije može pridonijeti održivom razvoju i smanjenju negativnih utjecaja na okoliš

**2. Zdravlje:** aktivnosti poput mjerenja UV zračenja i proučavanje njegovog utjecaja na kožu povezuje se s temom zaštite zdravlja. Učenici će učiti o važnosti prevencije bolesti uzrokovanih prekomjernim izlaganjem suncu.

**3. Građanski odgoj i obrazovanje** : učenici će raspravljati o klimatskim promjenama i njihovom utjecaju na globalnu zajednicu potičući svijest o društvenoj odgovornosti i angažiranju u zajednici kroz projekte održivog razvoja.

**4. Tehnička kultura** : kroz izradu solarnih uređaja ili sunčanih satova učenici će razvijati svoje vještine učeći o primjeni tehnologije u rješavanju stvarnih problema.

**5. Informatika**: učenici mogu koristiti digitalne alate za prikupljanje i analizu podataka (npr. aplikacije za mjerenje UV zračenja, simulacije klimatskih promjena) te za izradu prezentacija i izložbi

**6. Poduzetništvo** : učenici mogu razviti ideje za komercijalnu primjenu solarnih tehnologija ili edukativnih proizvoda, čime se potiče poduzetnički duh i kreativnost

**7. Medijska pismenost:** u sklopu projekta učenici mogu analizirati medijske izvore o klimatskim promjenama i obnovljivim izvorima energije, čime će razvijati kritičko razmišljanje i sposobnost prepoznavanja relevantnih informacija

Ove međupredmetne teme pomažu u integraciji različitih područja znanosti, čime se omogućava sveobuhvatniji pristup učenju i potiče povezivanje teorije s praktičnim izazovima.