

A tábor főbb témakörei:

Globális problémák feltárása:

Energiakrízis, globális felmelegedés, hulladékprobléma, környezetszennyezés, természeti károk, az emberiség fajokra gyakorolt hatása, túlnépesedés, emberiség által használt anyagok (műanyag), élelmiszeripar, gazdasági rendszerünk

Fogalom meghatározások:

- Biomimicry, mimikri, bionika, biomimetika, biotechnológia, biomimézis, bio – feldolgozás, bio – támogatott technológia. Mindegyik bemutatása és példával szemléltetés a különbségek megértése végett
- Biomimicry bemutatása, története, kialakulása, alapelvek, tervezési stratégiák, módszertan
- Természetről vs. természettől tanulni
- Funkciók és stratégiák a természetben
- Evolúció, természetes kiválasztódás, fegyverkezési verseny, alkalmazkodás a környezethez

Energia:

- Energia fogalma
- Fajtái: fosszilis energiaforrások, nukleáris energia, megújuló energia
- A természet hogy állít elő energiát, hogyan használja fel, és hogy tárolja. Az emberiség hogyan állítja elő és hogyan használja fel
- Energia hatékonyság: Természeti módszerek, amik segítettek az energia hatékonyságban (bálnák cikk-cakkos uszonyai, jégmadár csőre)
- Kémiai energia (fotoszintézis)
- Megújuló energiaforrások (nap, szél, geotermikus, ár-apály)

Példák bemutatása: magfúzió, hidrogén, bioáram, fluoreszkálás, bioüzemanyag, ionizáció, stb.

Anyagok:

- Periódusos rendszer elemeinek bemutatása
- A természet, hogyan állítja elő az anyagokat, ellenben mi hogyan állítjuk elő az anyagokat.
- A természet által használt anyagok bemutatása: keletkezése, előállítás, felhasználása, lebomlása és tulajdonságaik ismertetése: kitin, keratin, cellulóz, pókháló, csontok, szőr, bőr, szarvasagancs, darázsészek, csigaház, kagylóhéj, madártoll, stb.

- Általunk használt anyagok bemutatása és teljes életciklus elemzés: műanyagok, üveg, fémek (vas, acél, ezüst, alumínium, réz, arany), téglá, porcelán, gumi, textilanyagok, fa, egyéb szintetikus anyagok, stb.

Zöld kémia, kompozit anyagok, természetesen lebomló műanyagok, polikarbonátok, stb.

Víz:

- Vízyűjtés (Namíbiai bogár, ászkarák, fa lombozata, pókháló, kapilláris módszer, stb.)
- Vízisztítás (Nádas, fordított ozmózis)
- Vízlepergetés, felületisztítás (Lótusz effektus)
- Sótalanítás
- Vízhányos területeken élő fajok túlélési stratégiái

Szén és Co2:

- Szén alapú élet
- Szén szerepe az életben
- A szén, mint alkotóelem, építőelem
- Szén megkötési módszerek
- Üvegházhatás

Forma, dizájn:

- Milyen funkciókat lát el a forma a természetben
- Fibonacci számok, fraktálok

Színek, fénytán és fotonika:

- A látás folyamata és evolúciós kialakulása. A szemünk felépítése
- A természet hogy állít elő színeket: felületi struktúra által (visszaverődés és elnyelés), pigmentek által
- Ellenben mi hogyan állítunk elő vegyszerek által színeket
- A megoldásra, természet inspirálta példák bemutatása

Hőszabályozás, hőszigetelés, hűtés, fűtés, fagyállás:

- Gerinces állatok hőszabályozása: emlősök, madarak, hüllők, kételtűek, halak
- Bőr, szőr, zsír szerepe (jegesmedveszőr, zebra csíkjai)
- Keratinról bővebben

- Fagyálló módszerek a természetben, természetes fagyálló folyadék (vörös szalagos kígyó, vitorlás pók, észak amerikai díszes ékszerteknős, erdei béka, tarka levelibéka, stb.)

Építészet:

- A természetnek a lehető legkevesebb anyagból kell létrehoznia a megfelelőt
- Emberi, állati csontok teherbírása. A csontok anyaga, felépítése, aminek az erősségét köszönheti. (szarvasagancs, pókfonal, stb.)
- A természet a helyben elérhető alapanyagokat és alkotóelemeket használja
- Építőanyagok a természetben, és amiket az ember használ
- Épület hőszabályozása fosszilis tüzelőanyag nélkül, ahogy a természet működik
- Kompozit anyagok
- Kollagének, amelyek szerepet játszanak a bőr feszességében, a belek, porcok, inak rugalmasságában, illetve csontok és fogak erősségében

Rendszerek:

- Kölcsönhatások és együttműködések a természetben. Szimbiózis
- A természetben az anyagok körforgása, életciklusok, körfolyamatok és természetes lebomlás
- A természetben, valaminek a hulladéka mások tápanyaga
- Lineáris folyamatok – zárt rendszer
- Körforgásos gazdaság, kék gazdaság, bölcsőtől bölcsőig modell
- Példák a természetből, permakultúra, vertikális farm, kartonból kaviár projekt, ZERI stb.

Élelmiszeripar:

- Monokultúra vs. diverzitás

Permakultúra, hidropónia, aquapónia, vertikális farmok, laborban tenyésztett hús stb.

Felületek:

- Különböző felületek milyen funkciókat látnak el: tapadás, vízlepergetés, öntisztítás, baktériumok elleni védekezés, csomagolás, tartósítás, légellenállás, súrlódás csökkentése, színalkotás, stb.

pl: cápbőr, vörösmoszat, kabócaszárny, lepkeszárny színei, gekkó talpa, rovarok lábának tapadása, kagylók kövekhez tapadása a folyók sodrásának leküzdése végett.

Méreg, vegyszerek:

- Természet vs. általunk készített vegyszerek (kígyóméreg – szintetikus vegyszereink)

Gyógyászat, orvosság:

- A természet hogyan védekezik a baktériumok ellen
- UV fény védelem
- Antibiotikumok, gyógyszerek

Textilipar:

- Állatok kültakarói (alapanyagai, felépítése, színezete, funkciói, stratégiái).
- A keratinról bővebben
- Természetes anyagok, amiket felhasználunk a textiliparban: selyem, gyapjú, bőr, szőr, bunda, bambusz, kender (pl: selyemhernyó, jegesmedveszőr, merinó juh gyapjú)
- A mai szintetikus textilipari anyagok

Adat és számítástechnika:

- Méhek, hangyák kommunikációja
- Bio-szilícium

Szállítás:

- A természet helyváltoztatási példái
- A mérnöki technológiában alkalmazott előrehaladási módszerek
- A repülés
- Repülés kialakulása
- Repülési típusok különböző fajoknál
- A madarak repülésének tanulmányozása miként járul hozzá a repülőgépeink fejlesztéséhez
- A repülőgépek repülési elve
- Felhajtóerő