**E-STEAMSEL Priprava mladih na prihodnji trg dela s STEAM in SEL**

**NAČRTI POUKA STEAM ZA OSNOVNOŠOLSKO RAVEN**

**Partnerji:**

  

  

KAZALO

[1. ZAKAJ POTREBUJEMO PROJEKT E-STEAMSEL? 4](#_30j0zll)

[KAJ SO CILJI? 5](#_1fob9te)

[KDO SO UPORABNIKI? 6](#_17dp8vu)

[KAKO UPORABLJATI TO KNJIGO? 6](#_3rdcrjn)

[Prednosti poučevanja pouka STEAM 6](#_26in1rg)

[UČNI NAČRTI ZA OSNOVNO RAVEN 1](#_lnxbz9)

[LEKCIJSKI NAČRT 1: Ohranite toploto Ujemite mraz 1](#_1ksv4uv)

[NAČRT LEKCIJE 2: Značilnosti snovi 10](#_z337ya)

[NAČRT LEKCIJE 3: Svetlobne in zvočne tehnologije / zvočno onesnaževanje 17](#_2xcytpi)

[NAČRT LEKCIJE 4: Struktura Zemlje 23](#_2grqrue)

[NAČRT LEKCIJE 5: Naša hrana 31](#_vx1227)

[NAČRT LEKCIJE 6: Gibanje lastnosti sredstev 37](#_3fwokq0)

[NAČRT LEKCIJE 7 : Demonstracijski poskus 42](#_1v1yuxt)

[NAČRT LEKCIJE 8: Mikroskopsko opazovanje mikroskopskega preparata 45](#_4f1mdlm)

[LEKCIJSKI NAČRT 9: Elementi plastičnega jezika 48](#_2u6wntf)

[LEKCIJSKI NAČRT 10: Dinozavri - utrjevanje znanja 52](#_19c6y18)

[LEKCIJSKI NAČRT 11: Prijateljstvo. "Najspretnejši velikan v mestu" Julia Donaldson 56](#_3tbugp1)

[LEKCIJSKI NAČRT 12 : Poletje. "Heidi, the mountain girl" – Johanna Spyri – utrjevanje znanja 59](#_28h4qwu)

[LEKCIJSKI NAČRT 13 : Intuitivni elementi geometrije. Trikotnik. 64](#_nmf14n)

[LEKCIJSKI NAČRT 14: Elementi geometrije - ponovitev 70](#_37m2jsg)

[LEKCIJSKI NAČRT 15 : Inženiring besedila 74](#_1mrcu09)

[LEKCIJSKI NAČRT 16: Agregacijska stanja vode 84](#_46r0co2)

[LEKCIJSKI NAČRT 17: Vpliv človeka in okoljskih dejavnikov na telesa - abiotski dejavniki 90](#_2lwamvv)

[LEKCIJSKI NAČRT 18: Frakcije 95](#_3l18frh)

[LEKCIJSKI NAČRT 19 : Obod 98](#_4k668n3)

[LEKCIJSKI NAČRT 20: ŽIVLJENJSKI CIKEL RASTLIN 101](#_2zbgiuw)

[LEKCIJSKI NAČRT 21:3D oblike 104](#_1egqt2p)

[LEKCIJSKI NAČRT22: Sončni sistem 107](#_3ygebqi)

[LEKCIJSKI NAČRT 23: Lov na zaklad 110](#_2dlolyb)

[LEKCIJSKI NAČRT 24: Luna, Zemljin naravni satelit 113](#_sqyw64)

[LEKCIJSKI NAČRT 25 : Sonce / Življenjski cikel ptice. 116](#_3cqmetx)

[LEKCIJSKI NAČRT 26: Zima 125](#_1rvwp1q)

[LEKCIJSKI NAČRT 27: Naša prehrana 129](#_2r0uhxc)

[LEKCIJSKI NAČRT 28 : Izračun površine s Pickovim izrekom 132](#_1664s55)

[LEKCIJSKI NAČRT 29: KULTURNA DEDIŠČINA INTANGIBILNA KULTURNA DEDIŠČINA (Zgodbe) 139](#_3q5sasy)

[LEKCIJSKI NAČRT 30 : Merjenje časa 144](#_25b2l0r)

# 1. ZAKAJ POTREBUJEMO PROJEKT E-STEAMSEL?

Znanje se danes zelo hitro kopiči in se preliva prek zidov učilnice. V izobraževalnem ekosistemu je razvijanje analitičnega in kritičnega mišljenja ter sposobnosti reševanja problemov postalo pomemben cilj za nastanek produktivne družbe. Bolj kot kdaj koli prej smo vsi skupaj odgovorni, da podpremo razvoj današnje mladine s celostnega vidika za trajnostno gospodarstvo in družbo ter jo pripravimo na sistem 21. stoletja, ki temelji na veščinah. Po vsem svetu se povečuje zagon, da bi sledili tehnološki revoluciji.

Današnji učenci se bodo izšolali za poklice, ki še ne obstajajo. Bolj kot kdaj koli prej je treba naše učence danes pripraviti tako, da bodo samozavestno izumljali svet, v katerem želijo živeti. Pomembno je, da jih opremimo z veščinami 21. stoletja na področju STEAM (znanosti, tehnologije, inženirstva, umetnosti in matematike) ter socialnih in čustvenih.

Učenje (SEL) (samozavedanje in upravljanje, socialna ozaveščenost, veščine odnosov, odgovorno odločanje). Glede na članek Svetovnega gospodarskega/World Economic Forum foruma z naslovom "Nova vizija izobraževanja: Ljudje, ki znajo sodelovati, imajo visoke komunikacijske sposobnosti in znajo z racionalnimi metodami reševati probleme, bodo lahko obstajali v poslovnem življenju prihodnosti. Te socialne in čustvene kompetence učence usposabljajo za uspeh v razvijajočem se digitalnem gospodarstvu." “New Vision for Education: Promoting Social and Emotional Learning Through Technology'' Tudi Unesco je pred kratkim šolam poslal poziv k izvajanju praks SEL. Do leta 2027 naj bi se število delovnih mest, ki zahtevajo znanja in spretnosti s področja STEAM, povečalo za 13 %. Študija ekonomskih koristi enakosti spolov, ki jo je izvedel EIGE (2017), kaže, da zmanjšanje diskriminacije med spoloma samo pri izobraževanju na področju STEAM vodi do 1,2 milijona dodatnih delovnih mest v EU. V tem kontekstu je naš cilj opolnomočiti učitelje, zlasti dekleta in srednješolce z več prikrajšanostmi, na področjih STEAM in SEL ter jih motivirati za širšo uporabo njihovih spretnosti. Namen projekta E-STEAMSEL je vsakemu učencu omogočiti, da spozna tehnologije, in mu pomagati, da se opredeli kot inovator in spreminjevalec, ki lahko aktivno sodeluje pri iskanju rešitev za probleme, ki so mu pomembni. Poleg tega jih podpreti, da postanejo posamezniki, ki so občutljivi za okoljske probleme in imajo estetski pogled. Za našo mladino in dekleta je zdaj nujno, da imajo učne spretnosti STEAM in SEL, da bi lahko sodelovali in se borili v zahtevnem poslovnem svetu prihodnosti. STEAM se v glavnem osredotoča na razvoj spretnosti na področjih naravoslovja, tehnologije, inženirstva, umetnosti in matematike. SEL zagotavlja življenjske spretnosti na področjih učenja in razvijanja veščin, potrebnih za obvladovanje velikih čustev, vzpostavljanje odnosov, samozavedanje, reševanje težav, odgovorno odločanje in postavljanje ciljev. Ti dve področji se medsebojno dopolnjujeta. Svet prihodnosti potrebuje posameznike z matematično, naravoslovno in tehnološko pismenostjo, ki se samouresničujejo na področju socialnega in afektivnega učenja, ustvarjalnega reševanja problemov in estetskih vrednot. V tem kontekstu je naš projekt sprejel področji STEAM in SEL kot celoto in ju razvija na nadnacionalni ravni s platformo za e-učenje, saj je njegov glavni cilj pripraviti naše učence na digitalni svet prihodnosti.

# KAJ SO CILJI?

**NAŠI CILJI SO**

Zagotoviti ustvarjalno in smiselno udeležbo deklet in mladih generacij z različnimi prikrajšanostmi v izobraževanju STEAM in SEL ter jih tako pripraviti na prihodnji trg dela.

\* Povečati in razširiti ozaveščenost in občutljivost med učitelji, šolami in starši na področju učenja STEAM in SEL.

\* Zagotoviti vključenost, enakost in enostaven dostop na področjih učenja STEAM in SEL ter dvigniti na spretnostih temelječo pismenost zlasti prikrajšanih mladih in deklet na višjo raven.

\* Zagotavljanje digitalnih vsebin in digitalnih spretnosti, ki podpirajo preoblikovanje v procesih poučevanja in učenja.

\* Razvijati praktične ideje, kako učence vključiti v učne dejavnosti in ustvariti okolje, v katerem se lahko učenci učijo na inovativen način.

\* Zagotoviti enak dostop do rezultatov projekta za oba spola.

**NAŠI CILJI SO:**

\* Razviti virtualno platformo kot center virov za praktične in inovativne učne rešitve, ki dopolnjujejo šolski učni načrt.

\* Ustvariti platformo za e-učenje, ki temelji na moodlu.

\* Pripraviti gradiva za tri ločene oddelke na platformi.

\* E-gradiva za učenje na podlagi spretnosti (STEAM).

\* Izdelava dejavnosti za socialno in čustveno učenje.

\*Interaktivne svetovalne storitve za starše in učence.

Zamisel o oblikovanju in izvajanju takšnega orodja je odgovor na poziv k sodobnosti, digitalizaciji, informatizaciji, povezani z vsemi vidiki življenja.

# KDO SO UPORABNIKI?

Projekt bo namenjen trem skupinam:

1. Učitelji v osnovnih, srednjih in višjih šolah.

2. Učenci v osnovni, srednji in visoki šoli.

3. Odločevalci, oblikovalci politik, nevladne organizacije, mladinski delavci in javnost, ravnatelji šol, organi EU IN starši.

# KAKO UPORABLJATI TO KNJIGO?

V tem dokumentu so predstavljeni predlogi učnih ur STEAM za osnovnošolce, pripravljeni z metodo problemskega učenja, ki jih lahko učitelji uporabijo pri pouku.

Naši kolegi učitelji lahko načrt natančno uporabijo, če želijo. Lahko pa načrte vzamejo za zgled in jih prilagodijo svojemu razredu. Karkoli želite storiti, je v vaših rokah.

Če ste novinec na področju STEAM, si najprej oglejte naš priročnik za učitelje in program usposabljanja.

## Prednosti poučevanja pouka STEAM

**Učenci se seznanijo z ustvarjalnim procesom**

Ko učenci sodelujejo pri dejavnostih, ki združujejo različne elemente STEAM, se srečujejo z vodenim raziskovanjem. Pri katerem morajo postavljati premišljena vprašanja, odkrivati odgovore, uporabljati naučeno in ustvarjalno reševati probleme. Učenci, ki se učijo izdelati žično skulpturo, ki sveti, morajo postavljati vprašanja o tem, kako deluje, preizkušati različne tehnike ožičenja, da se skulptura prižge, razmišljati o pomenu svoje umetniške stvaritve in izkusiti ustvarjalni proces, ki poteka od načrta na papirju do otipljivega, funkcionalnega predmeta.

**Ponuja smiselno sodelovanje**

Številni projekti STEAM vključujejo timsko delo in premišljen dialog, v katerem učenci izmenjujejo ideje in razpravljajo o načinih reševanja problemov. Pri teh dejavnostih se učenci naučijo, kako si razdeliti odgovornosti, sklepati kompromise, poslušati in spodbujati drug drugega. Nekateri učenci se STEAM-a lotijo z navdušenjem ali radovednostjo, medtem ko so drugi bolj plašni ali zaskrbljeni.

Če učence strateško razporedite v skupine, lahko ustvarite močne ekipe, v katerih se učenci naučijo, kako pomagati drug drugemu, in ugotovijo, kako uporabiti svoje različne prednosti in spretnosti. Če se učenci učijo, kako ustvariti 3D umetnine, ki prikazujejo morske živali, je lahko en učenec dober poznavalec vodnih živali, drugi pa pozna optične iluzije ali pa je navdušen nad izdelovanjem 3D očal. Njihovo znanje, navdušenje in spretnosti lahko skupaj uporabite za uspešno dokončanje projekta kot ekipa.

**Krepi kritično mišljenje**

Pri projektih STEAM morajo učenci sistematično razmisliti o težavah in pri tem uporabiti informacije o tehnologiji in inženirstvu, da bi našli najboljše rešitve. Medpredmetni projekti vključujejo tudi različne dele možganov, tako da učenci na projekt gledajo na različne načine in se osredotočajo na podrobnosti, hkrati pa se učijo umakniti in pogledati širšo sliko.

**Zagotavlja edinstven način reševanja problemov**

Ameriški učenci se pri mednarodnih ocenjevanjih, ki merijo matematične in naravoslovne spretnosti ter spretnosti reševanja problemov, običajno ne odrežejo tako dobro kot učenci iz drugih držav. Projekti STEAM učencem omogočajo reševanje problemov na edinstvene načine, saj so prisiljeni uporabiti različne metode za reševanje problemov, ki se pojavijo med tovrstnimi dejavnostmi. Z izkušnjo poskusov in napak, učenjem tveganja in ugotavljanjem, kako resnično "razmišljati zunaj okvirjev", se učenci oddaljijo od običajno uporabljenega pristopa uporabe znane metode ali formule za postopno reševanje niza problemov. Pri STEAM-u morajo reševati na bolj ustvarjalne, nelinearne načine.

**Vsem učencem omogoča praktično učenje**

Medtem ko nekateri učenci odraščajo v domovih, kjer jih učijo, kako graditi in popravljati stvari, in imajo za to na voljo veliko pripomočkov, drugi niso izpostavljeni tem pomembnim učnim priložnostim. Projekti STEAM učencem omogočajo praktično in izkustveno učenje. Učenci pogosto uporabljajo različne materiale in orodja, da bi odkrili, kako nekaj deluje, kako to zgraditi in popraviti. S tem se izenačijo pogoji, tako da vsi učenci pridobijo te ključne spretnosti, ne glede na spol, socialno-ekonomski status ali raso.

**Spodbuja dekleta k raziskovanju področij STEM**

Ker so dekleta in ženske premalo zastopane na področjih znanosti, tehnologije, inženirstva in matematike, jim razvoj projektov STEAM pomaga, da se s temi področji seznanijo že v zgodnjem otroštvu. Zgodnja izpostavljenost lahko poveča njihove možnosti za nadaljnje raziskovanje teh področij, ko postanejo starejše, kakovostni projekti STEAM pa bodo koristili tudi dečkom, tako da bodo vsi učenci lahko pridobili te spretnosti 21. Stoletja.

**Pokaže drugačen način vrednotenja umetnosti**

Uporaba umetnosti v projektih STEAM učencem pomaga razumeti, kako raznolika je umetnost in kako je sestavni del izdelkov, ki vključujejo inženirstvo, tehnologijo in matematiko. Umetnost lahko pripomore k večji zavzetosti pri projektih STEAM, saj lahko učenci povežejo umetniške medije, v katerih uživajo (kot sta likovna umetnost in glasba), z bolj tehničnimi projekti, ki se morda sprva zdijo zastrašujoči, kot je izdelava aplikacije ali programiranje robota. Tako lahko združijo znano z neznanim, pridobijo nove spretnosti in odkrivajo svet umetniških inovacij.

# UČNI NAČRTI ZA OSNOVNO RAVEN



## LEKCIJSKI NAČRT 1: Ohranite toploto Ujemite mraz

| **LEKCIJA: Naravoslovno-matematični pouk**  **Predmet: Ohranite toploto Ujemite mraz**  **Razred: razred (4)**  **Trajanje: 200 minut (5 učnih ur)** |
| --- |

**1. Ciljni rezultati:**

**1.1. Rezultati kognitivnega procesa:**

**Rezultati osrednje discipline:**

\* Razvija ideje in teorije z aktivnim raziskovanjem realnih problemov.

\*Ugotavlja ključna vprašanja, ki pojasnjujejo različne poglede in vodijo k boljšim rešitvam.

\*Zavestno upravlja proces oblikovanja za ustvarjanje idej, preizkušanje teorij, ustvarjanje inovativnih del ali reševanje resničnih problemov.

\*Pojasnjuje svoje misli in rezultate raziskav.

\*Uporablja inženirske pristope za konkretne probleme.

\*Pripravi prototip izdelka.

Rezultati drugih disciplin STEAM

**Znanost**

● Načrtuje poskuse za segrevanje in hlajenje materialov.

● Načrtuje poskus, s katerim pokaže, da lahko snovi z delovanjem toplote spremenijo svoje stanje.

● Načrtuje poskus, s katerim pokaže, da lahko snovi spremenijo stanje z delovanjem toplote. Med spremembami stanja sta omenjena le taljenje in zmrzovanje.

**Matematika:**

● Reševanje problemov z enotami metrov in centimetrov.

● Razširitev tvori dano kocko.

● Oceni dolžino, ki jo lahko neposredno izmeri z najprimernejšo enoto za merjenje dolžine, in svojo oceno preveri z merjenjem.

● Pokrije in izmeri površino likov z nestandardnim primernim materialom.

● Uporablja različne zapise za predstavitev pridobljenih podatkov.

● Rešuje probleme, povezane z vsakdanjim življenjem, z uporabo informacij, predstavljenih s stolpčnimi diagrami, tabelami in drugimi grafi.

● Oblikuje raziskovalna vprašanja, ki zahtevajo zbiranje podatkov.

**Umetnost**

\*Z barvami ustvarja različne vzorce.

\*Inženirstvo.

\*Pojasni osnovne postopke, ki so potrebni za projekt.

\*Vrednoti prednosti in tveganja projekta.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

\*Delo v ekipi.

\*Komunikacija.

\*Sposobnost deljenja idej, usmerjenih v reševanje problemov in rešitev.

\*Izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti.

\*Sposobnost zagovarjanja svojih zamisli.

\*Učinkovita predstavitev izdelka.

\* Razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

\*Pristopi k problemom z nove perspektive.

\*Učinkovito združuje povratne informacije.

\*Sposobnost poslušati svoje prijatelje brez predsodkov.

**2.Uporabljeni materiali:**

2.1. Testiranje:

* 3 majhne kartonske skodelice za kavo.
* 4 velike skodelice iz prozorne plastike.
* 3 skodelice iz stiropora.
* Aluminijasta folija, 20x30 cm.
* 20 bombažnih kroglic.
* Žlica velikosti čajne žličke.
* 4 gumice.
* Po en list s podatki in list z rezultati na učenca, ki ju je treba izpolniti med poskusom.

**Delite s celotnim razredom:**

\*Vrč za vročo vodo,

\*plastična embalaža,

\*pladenj,

\*velika knjiga ali revija,

\*zamrzovalna omara.

**2.2. Testiranje:**

\*Barvni papir 4 listi na skupino (bela, rumena, rdeča, črna),

\*časopis,

\*škarje,

\*prozoren trak za izdelavo škatel iz barvnega papirja,

\*4 ledene kocke na skupino,

\*sončen dan.

**2.3. Za izdelavo prototipa:**

\*Barvni papir (bel, rumen, rdeč, črn),

\*recikliranje kartonskih škatel,

\*škarje,

\*recikliranje plastičnih posod,

\*lepilo,

\*pravilo,

\*izolacijski materiali, primerni za vašo zasnovo (bombaž, stiropor ali aluminijasta folija),

\*barve.

**3. Viri:**

| * <https://www.youtube.com/watch?v=Z9wp7kOH3xs> * Kessler, James H. ve Andrea Bennett.WonderScience'ın En İyisi: Temel Bilim EtkinlikleriBoston, MA: Delmar Publishers, 1997. s. 207, 210-211.ISBN: 0827380941 * Cool Roof Resources for Federal Agencies. Federal Energy Management Guide, U.S. Department of Energy. http://www1.eere.energy.gov/femp/features/cool\_roof\_resources.html * Do Different Colors Absorb Heat Better? Grades PreK-2. Education Resources Information Center. Office for Technology and Industry Collaboration, Tufts University and Department of Education. (alternate online location for activity) http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?\_nfpb=true&\_&ERICExtSearch\_SearchValue\_0=ED480661&ERICExtSearch\_SearchType\_0=no&accno=ED480661 * Richards, Roy. An Early Start to Technology from Science. London, UK: Simon & Schuster, 1990, page 64. * White Roofs May Successfully Cool Cities: Computer Model Simulates Impact of White Roofs on Urban Areas. Posted January 28, 2010. Press release 10-016, National Science Foundation News. http://www.nsf.gov/news/news\_summ.jsp?cntn\_id=116283 * Kessler, James H. and Andrea Bennett. *The Best of WonderScience: Elementary Science Activities*. Boston, MA: Delmar Publishers, 1997. pp 207, 210-211. ISBN: 0827380941 |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| **Metode:** Problemsko učenje, argumentirano učenje, projektno učenje, diskusija, delo z vprašanji in odgovori ter sodelovanje.  **Tehnike:** Zbiranje zamisli, razvoj vizije, opazovanje, sodelovanje. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| V ta razdelek je treba vključiti načrtovane skupine, ki jih je treba oblikovati;  Pri oblikovanih skupinah je treba upoštevati naslednje značilnosti.  \*Skupine naj bodo sestavljene iz 2-4 oseb.  \*Upoštevati je treba, da gre za homogeno skupino glede na raven.  \* Porazdelitev po spolu mora biti enakomerna. |
| --- |

**6. Faza izvajanja:**

| **6.1 Faza priprave:**  Ustvarite skupine učencev.  Izberite vodjo skupine.  Izberite pisca.  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Razred A se bo ob koncu šolskega leta udeležil piknika. Učenci razreda A so zelo navdušeni in veseli, da bodo šli na piknik. Učenci razreda A načrtujejo hrano, ki jo bodo jedli na pikniku, tako da se pred odhodom na piknik pripravijo na določene priprave in skupaj z družino pripravijo hrano. Zaskrbljeni zaradi vročih napitkov. Če bi bili v tem razredu;  Kaj bi se zgodilo, če bi na poletni piknik v nahrbtnik pospravili ta živila?  Kako se prehranjujete in pijete?  **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Da bi našli rešitev problema, učitelj učence prosi, naj razmislijo o naslednjih vprašanjih, opravijo raziskavo in zapišejo pridobljene informacije. Učenci v skupinah opravijo raziskavo na to temo.  \* Katere vrste naprav za ohranjanje vročine in hladu ste že videli? Iz kakšnih materialov so po vašem mnenju izdelane te naprave?  \*Kaj sta izolacija in prevodnost? Kakšni so njuni učinki na ohranjanje hladnih ali vročih predmetov?  \*Katero vrsto materialov je treba izbrati za upočasnitev toplotnega toka?  \*Ali je barva pomembna za ohranjanje toplote in mraza predmetov?  \*Predstavljajte si, da je zunaj 100 stopinj Celzija. Kako ostanete hladni? Kakšna oblačila nosite? Kakšne ideje za barvanje?  \*Katera barva je najboljša za preprečevanje prehitrega taljenja ledenih kock na soncu?  \*Katera barva na soncu najhitreje absorbira toploto?  **6.4: Razvoj idej**  **Določitev zahtev problema;**  Skupine preidejo v fazo razvoja idej. Vsaka skupina deli svoje zamisli s soigralci glede na informacije, ki jih je pridobila v prejšnji fazi. V tem razdelku poskušajo odgovoriti na vprašanje, kaj bi lahko potrebovali za rešitev problema.  Na tej stopnji učitelj prenaša teoretično znanje na učence.  Pretok toplote iz vročega v hladno je neizogibno življenjsko dejstvo. Ljudje so se na vso moč trudili, da bi ustavili to naravno fizično vedenje, vendar so lahko le upočasnili ta proces. Regulacija temperature je pomembna na številnih področjih tehnike. Inženirji za embalažo oblikujejo posode in sisteme za zanesljivo pošiljanje izdelkov pri določenih temperaturah. Strojni inženirji poskrbijo, da se delujoči motorji ne pregrejejo, elektrotehniki in računalničarji pa načrtujejo elektroniko tako, da se ne pregreva. Gradbeni inženirji določajo najprimernejše izolacijske materiale za podnebje, v katerem se nahajajo njihove konstrukcije. Regulacija temperature omogoča razumevanje načel prenosa toplote, ki se uporabljajo v skoraj vseh inženirskih disciplinah. Z izolacijo preprečite, da bi se hladne stvari segrele, vroče pa ohladile. Izolatorji to počnejo tako, da upočasnijo izgubo toplote iz vročih stvari in pridobivanje toplote iz hladnih stvari. Plastika in guma sta na splošno dobra izolatorja. Zato so električne žice prevlečene, da je ravnanje z njimi varnejše. Kovine so na splošno dobri prevodniki. Prav zato se baker uporablja v večini električnih žic in tiskanih vezij.  Hladilnik pomaga ohranjati pijačo hladno, saj deluje kot izolator in upočasnjuje prenos energije iz enega vira v drugega, kar pomeni, da pomaga ohranjati hladno notranjost hladilnika in toploto zunaj njega. Nasprotje izolatorja je prevodnik. Kaj po vašem mnenju počne dirigent? (Prisluhnite idejam učencev.) Da, tako je, prevodnik pospešuje prenos energije iz enega vira v drugega. Če ste že kdaj odprli pokrov lonca, ki se kuha na štedilniku, se vam je to morda že zgodilo. Kovinski lonec je prevodnik in se na štedilniku hitro segreje, zato se v njem hitreje skuha hrana ali zavre voda. Bodite previdni, preden se dotaknete kovinskega lonca, saj se lahko opečete.  Kaj če bi lahko izdelali hladilnik iz materiala, ki deluje kot prevodnik? Ali lonec z materialom, ki deluje kot izolator? (Prisluhnite idejam učencev.)  Ali se lahko spomnite kakšnega primera, pri katerem barva stvari vpliva na to, kako vroča je na soncu? (Poslušajte mnenja učencev. Dodatki: nošenje črne in bele barve v zelo vročih dneh. Ravne strehe so pokrite s črnim katranom in belim polimernim materialom. Bosonoga po črni asfaltni cesti hodi in hodi po svetlejši betonski cesti. Če živite v kraju, kjer je vedno sončno in toplo, namesto belega avtomobila izberite črnega...)  Sonce oddaja energijo v obliki elektromagnetnega valovanja. Del elektromagnetnega valovanja vidimo kot svetlobo, del pa občutimo kot toploto. Temnejše barve absorbirajo več sončne svetlobe kot svetle barve, zato se temne barve na soncu hitreje segrejejo kot svetle. Svetlejše barve odbijajo večino sončne energije, zato jih na sončni svetlobi dotikate hladneje.  **6.5: Razvoj izdelkov:**  **Opredelitev možnih rešitev;**  Na tej stopnji skupine učencev določijo možne rešitve s tehniko brainstorminga. Oseba, ki piše, si dela zapiske.  **Izbira najboljše rešitve:**  Rešitve, predlagane v prejšnji fazi, se ocenijo glede na njihove prednosti in slabosti, prednosti in slabosti, nato pa se izbere najboljša rešitev. Na tej stopnji imajo učenci na voljo tri različne izolacijske materiale, ki preprečujejo, da bi se hrana in pijača segrela. To so izolacijski materiali iz stiropora, bombažnih kroglic in aluminijaste folije. Zrak se uporablja tudi kot četrti izolacijski material. Učenci lahko pregledajo izolacijske materiale, ki jih bodo dobili, in predvidijo, kateri izolacijski material bo po njihovem mnenju dal najboljše rezultate. Učenci o svojih napovedih razpravljajo s sošolci v skupini in v razredu, zapisovalec pa dela zapiske. Poleg tega morajo učenci razmisliti o povezavi med barvo in toploto ter napovedati. Učenci preverijo svoje napovedi z dvema različnima eksperimentoma in pridejo do najboljše rešitve z izdelavo grafa za analizo podatkov. Na podlagi pridobljenih podatkov učenci določijo najučinkovitejši izolacijski material in pravo izbiro barve ter oblikujejo posode za izolacijo hrane in pijače.  1. Testiranje (najučinkovitejši izolacijski material)   * Razdelite razred v skupine po dva do štiri učence. * Vsaki skupini razdelite gradivo in prazen podatkovni list (Dodatek 1). * Vsaki skupini zagotovite tri različne vrste izolacije: stiropor, aluminijasto folijo in bombažne kroglice. Zrak je četrti izolacijski material. Učence prosite, naj v vsako veliko plastično skodelico dajo toliko izolacijskega materiala, da pokrije dno skodelice. V četrti največji kozarec ne dajte ničesar, ker bo zrak deloval kot izolator za to posodo. * V vsak veliki kozarec postavite majhen kozarec. * Učenci naj zapolnijo prostor med kozarci, vsak kozarec z drugačnim izolacijskim materialom, pri čemer naj ne zapolnijo 1 kozarca. * V vsak majhen kozarec dajte 3 žlice tople vode iz pipe. * Vsaka skupina naj vsak svoj veliki kozarec pokrije s plastično folijo, ki jo drži z gumico. * Kozarce postavite v zamrzovalnik. Vsakih 15 minut preverite, v katerem kozarcu se najprej oblikuje led. Opazovanja zapišite v podatkovno tabelo. Preverjajte, dokler ne opazite oblike ledu v vseh štirih kozarcih. * Posode postavite v zamrzovalnik, dokler led ne zamrzne v vseh posodah. * Vzemite kozarce iz zamrzovalnika in jih postavite na pladenj. * Na pladenj nalijte zelo vročo vodo iz pipe. * Vsakih nekaj minut naj preverijo svoje pokale in ugotovijo, katera od ekip je stopila prva, druga, tretja in četrta. Opazovanja zapišite v podatkovno tabelo (Dodatek 1). * Zaključite z razpravo v razredu, da si izmenjate in primerjate rezultate in ugotovitve.   2. Testiranje (vpliv barve s toploto)   * Razdelite razred v skupine po dva do štiri učence. * Vsaki skupini razdelite gradivo in prazen podatkovni list (Dodatek 2). * Vsaki skupini razdelite 4 enako velike ledene kocke. * Učenci skupaj z njimi izdelajo kocke iz 4 različnih barv (bele, rumene, rdeče, črne) lepenke. \*Predhodno preučite, kako narediti kocko iz kosa papirja(https://www.youtube.com/watch?v=Z9wp7kOH3xs). * Učenci naj na sredino vsakega barvnega kartona postavijo kocko ledu. * Kocke ledu postavite na sonce, dokler se ne stopijo. * Učenci naj vsakih nekaj minut preverijo in v obrazec DODATEK 2 zapišejo, katera ledena kocka se je stopila prva, druga, tretja in četrta. * Predložite navodila, po katerih naj učenci v skladu s podatkovno tabelo iz Dodatka 2 oblikujejo stolpčni diagram, ki prikazuje čas, potreben za taljenje ledu za vsako barvo papirja. O oblikovanju stolpčnega diagrama se pogovorite s krožkom. * Pogovorite se o tem, kako te lastnosti barv pomagajo pri taljenju ledu. * Prosite učence, naj navedejo primere iz resničnega sveta, ki potrjujejo njihovo razumevanje, kako različne barve odbijajo svetlobo in toploto. (Primer: Asfaltne ceste in katranske strehe so temne površine, ki absorbirajo sončno toploto. Meritve kažejo, da bele strehe odbijajo del sončne toplote nazaj v vesolje in hladne temperature, tako kot je lahko hladneje, če na sončen dan nosimo belo srajco. Torej oblikovanje bele strešne kritine ali strešne barve vpliva na ohlajanje temperatur v stavbah). * Zaključite z razpravo v razredu, da si izmenjate in primerjate rezultate in ugotovitve. * **Izdelava prototipa:**   **Inštruktor:**  "Zdaj ste inženirji za embalažo, oblikujete posode in sisteme za zanesljivo pošiljanje izdelkov pri določenih temperaturah. Pri oblikovanju uporabite ustrezne izolacijske materiale in barve v skladu z dobljenimi rezultati," pravi.  Učenci oblikujejo edinstvene posode za hrano in pijačo z materiali za recikliranje in izolacijskimi materiali, ki jih imajo. Zberite in oblikujte čim več recikliranih gradbenih materialov, kolikor jih lahko najdete. Uporabite svojo ustvarjalnost!  **6.6. Deljenje in razmislek**  Upoštevajo se deleži, ki jih predvidevajo študenti. Od začetka tega procesa dobivajo povratne informacije o področjih, na katerih so se razvijali, učili in osredotočali v skladu s svojimi interesi in sposobnostmi.  Katere naravoslovne koncepte ste se naučili in jih uporabili pri teh dejavnostih?  Katere inženirske spretnosti ste se naučili in jih uporabili pri teh dejavnostih?  Katere ustvarjalne zamisli imate, ki jih morate v teh dejavnostih bolj raziskati in razviti?  **6.7. Ocenjevanje:**  Postavljajte raziskovalna vprašanja. Inštruktor opazuje učence med celotnim procesom, pripravi vprašanja ali rubrike za ocenjevanje razumevanja teme in skupinskega dela učencev med celotnim procesom.  Katere so prednosti ponujenega izdelka?  Katere so slabosti ponujenega izdelka?  Ocenite izdelek glede na dostopnost in stroške.  Delite svoje predloge za okrepitev njihovih šibkih točk.  Ali so bila matematična/znanstvena načela uporabljena v skladu z načrtom in brez napak?  Ali bodo predlogi rešitev dosledni pri povezovanju z vsakdanjim življenjem? |
| --- |



## LEKCIJSKI NAČRT 2: Značilnosti snovi

| **LEKCIJA: Znanost**  **Predmet: Značilnosti snovi**  **Razred: razred: 3 (9-10 let)**  **Trajanje: 200 minut (5 učnih ur)** |
| --- |

**1. Ciljni rezultati:**

**Rezultati kognitivnega procesa:**

Rezultati osrednje discipline:

\*razloži osnovne lastnosti, ki so značilne za snov, z uporabo petih čutil.

\*razpravlja o tem, da lahko dotik, pogled, okus in vonj nekaterih snovi škodujejo živemu telesu.

\*Prevzame odgovornost za izvajanje potrebnih varnostnih ukrepov pri individualnem delu ali delu v skupinah.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Matematika:**

• Zbere ali izbere podatke o raziskovalnih vprašanjih; podatke prikaže v frekvenčni tabeli in stolpčnem diagramu v skladu z njihovimi potrebami.

**Umetnost:**

Svoje zamisli prenaša z oblikovanjem in risanjem.

Opozorilne simbole prenaša z risanjem.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

-Delo v skupini,

- komuniciranje,

- sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve,

- izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti,

-sposobnost argumentiranja in zagovarjanja idej,

- učinkovito predstavljanje izdelka,

- razumevanje pomena sodelovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| 1 kovinska plošča, 1 plošča iz pene, aceton, plastične rokavice, maska, pekoča paprika, limona, igralno testo, sladkorne kocke,1 plošča iz pene.  Interaktivna tabla, tablični računalnik, internetna povezava. |
| --- |

**3. Viri**

| <https://learningapps.org/display?v=pq42kw8i322>    \*3rd grade Science Book Meb Publications. Page:115,116,117,118 <https://ders.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer_v0.0.937/index.html#/main/curriculum/2/eba/3/feny?currID=76d066f3570f1354ec2544b55eb310a1&expand=false&isSub=false&schoolSubType=2&backID=-1>  \*<https://dergipark.org.tr/tr/pub/dubited/issue/64337/848711> Year  [2021](https://dergipark.org.tr/tr/pub/dubited/archive?y=2021#y2021), Volume 9, Issue 4, 1547 - 1562, 31.07.2021 [Arzu ÖZTÜRK](https://dergipark.org.tr/tr/pub/@C9F4BD-99C46E-6ADD9C-BE52FC-C3C2B1-5C1609-171201-33065F-EA0101-50B731-980221-42)  <https://doi.org/10.29130/dubited.848711> |
| --- |

**4.** **Učne metode in tehnike**

| Metoda problemskega učenja.  Učna metoda, ki temelji na argumentaciji.  Metoda projektnega učenja.  Tehnike: zbiranje zamisli, sodelovanje, razpravljanje. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| V ta razdelek je treba vključiti načrtovane skupine, ki jih je treba oblikovati;  V ustvarjenih skupinah je treba upoštevati naslednje značilnosti.  \*Skupino morajo sestavljati 4 osebe.  \*Opozoriti je treba, da gre za homogeno skupino glede na raven.  \* Razporeditev po spolu mora biti enaka. |
| --- |

**6. Faza izvajanja;**

| **6.1 Faza priprave:**  Ustvarite skupine učencev.  Izberite vodjo skupine.  Izberite novinarja.  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Nekega dne otrok zapusti šolo,  prišel je domov in nikogar ni bilo doma.  To ni zelo boleče. Odprl je omaro,  videl je sladkor, zdravilo je zamenjal za sladkor.  Vse je pojedel.  Bolečine so se začele zvečer.  Preden zaužijete kakršno koli hrano, jo obvezno preverite. Tega ne počnite. Bodite pozorni na opozorila na pakiranih živilih.  Ne razmišljajte o zdravilih kot o sladkorju.  Ob petju te pesmi učenci razmišljajo o besedilu pesmi. Nato se domislijo svojih zamisli.  Učitelj postavi naslednja vprašanja.  Zakaj je otrok v pesmici začel bolečino?  Zakaj je otrok mislil, da je sladkor zdravilo?  Katere previdnostne ukrepe lahko upoštevamo pri uporabi nekaterih snovi, da se naše zdravje ne poslabša?  Kako lahko dotikanje, okušanje ali vonjanje vsake snovi škoduje našemu telesu?  Nato izvedite naslednjo dejavnost.   * Razred se razdeli v skupine po štiri. * Pripravimo se na izvedbo poskusa, v katerem bomo opisali škodljivost nekaterih snovi. * Na mize se postavijo aceton, penast krožnik, kovinska posoda, plastične rokavice, maska, pekoča paprika, limona, kocke sladkorja in igralno testo. * Ceton se vlije v krožnik. Penasta plošča pride v stik z acetonom. * Opazimo, da se penasta plošča stopi. * Citrona, sladkor v kockah, pekoča paprika se vonjajo in okušajo. * Dotikamo se igralnega testa. * Pogovori se o škodljivosti snovi.   **Katere od snovi na spodnjih slikah so nevarne za okus, vonj, videz ali dotik? Kakšno škodo nam lahko povzročijo? Napišite v spodnja polja.**    **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Da bi našli rešitev problema, učitelj učence prosi, naj razmislijo o naslednjih vprašanjih, opravijo raziskavo in zapišejo informacije, ki so jih izvedeli. Učenci v skupinah opravijo raziskavo na to temo.  Kateri so varnostni ukrepi, ki jih je mogoče sprejeti proti spodaj navedenim težavam?  Nekatera čistilna sredstva so podobna hrani ali pijači.  Okus, vonj, pogled ali dotik nekaterih snovi lahko povzroči škodo.  Nekatera zdravila so podobna nekaterim sladkorjem.  Kaj lahko storimo, da pri individualnem delu ali delu v skupinah sprejmemo potrebne varnostne ukrepe? Učenci so vodeni, da prevzamejo odgovornost za izvajanje potrebnih varnostnih ukrepov pri individualnem delu ali delu v skupinah.  **6.4: Razvoj idej**  **Določitev zahtev problema;**  Skupine preidejo v fazo razvoja idej. Vsaka skupina svoje ideje deli s soigralci glede na informacije, ki jih je pridobila v prejšnji fazi. V tem delu poskušajo odgovoriti na vprašanje, kaj bi lahko potrebovali za rešitev problema.  Z razredom poteka splošna razprava o temi "Nekatere snovi lahko škodujejo našemu telesu".  Vsaka skupina dobi usmerjevalna vprašanja. Na primer: Kakšno varnostno masko si predstavljate?  Z metodo sodelovanja dobijo nalogo, da napišejo svojo raziskavo in odgovore na vprašanja.  Pogled, vonj, okus in dotikanje nekaterih snovi lahko škodujejo živemu telesu. Večina čistilnih sredstev vsebuje škodljive snovi. Snovi, ki jih najdemo v laboratoriju, so lahko vnetljive, jedke ali strupene. Lahko ogrožajo življenje. Pri uporabi nevarnih snovi moramo upoštevati varnostne ukrepe. Nositi moramo maske, rokavice in predpasnike.  **6.5: Razvoj izdelkov:**  **Opredelitev možnih rešitev;**  Na tej stopnji skupine učencev določijo možne rešitve s tehniko brainstorminga. Rešitve se zapišejo.  **Izbira najboljše rešitve:**  Rešitve, predlagane v prejšnji fazi, se ocenijo glede na njihove prednosti in slabosti, prednosti in slabosti, nato pa se izbere najboljša rešitev. Na tej stopnji je priporočljivo uporabiti metodo argumentacije. Najustreznejši predlog rešitve določijo učenci z razpravami v skupinah. Učitelj lahko učence usmerja, da pri izbiri najboljše rešitve upoštevajo čas, stroške, prednosti in slabosti.  **Izdelava prototipa:**  Po izbiri predloga rešitve za izdelavo varnostne maske morajo skupine učencev izdelati prototip predloga za izdelavo varnostne maske.  Najprej se izdela skica maske. Postavijo se usmerjevalna vprašanja za izračun materialov, ki jih je treba uporabiti, in stroškov.  Pozornost se nameni podrobnostim risbe varnostne maske in temu, kaj vsak del počne.  Prosijo se, da to skico varnostne maske, narisano na papirju, oblikujejo v programu Canva. Ta zasnova se izvede. Rešitev se preizkusi in ovrednoti. Učitelj je vodnik.  **6.6. Deljenje in razmislek**  Starši učencev so povabljeni v šolo, kjer so razstavljeni izdelki učencev, posneti so kratki videoposnetki, starši pa so obveščeni o dogodku. Od začetka tega procesa dobivajo povratne informacije o tem, kako so se izboljšali in kaj so se naučili v skladu s svojimi interesi in sposobnostmi.  **6.7 Ocenjevanje:**  V fazi predstavitve izdelkov vsake skupine v razredu jih prosimo, da jih druge skupine ocenijo z odgovori na spodnja vprašanja.  Katere so prednosti ponujenega izdelka?  Katere so slabosti ponujenega izdelka?  Ocenite izdelek glede na dostopnost in stroške.  Izmenjajte svoje predloge za okrepitev njihovih šibkih točk.  Učenci se zberejo s skupinami, s katerimi so delali na začetku, in s pomočjo orodja Mindmeister Web2 pripravijo pojmovni zemljevid o kroženju snovi. To je priporočljivo kot zadnja možnost. Izdelane konceptualne zemljevide skupine delijo s celotnim razredom.  <https://learningapps.org/display?v=pq42kw8i322> |
| --- |



## LEKCIJSKI NAČRT 3: Svetlobne in zvočne tehnologije / zvočno onesnaževanje

| **LEKCIJA: Znanost**  **Predmet: Znanost: Zvok in tehnologija osvetlitve / zvočno onesnaževanje**  **Razred: Osnovna šola 4**  **Trajanje: (6 učnih ur)** |
| --- |

**1. Ciljni rezultati:**

**1.1. Rezultati kognitivnega procesa:**

Rezultati osrednje discipline:

* Vprašajte se o vzrokih za zvočno onesnaževanje.
* Pojasni negativne učinke zvočnega onesnaževanja na zdravje ljudi in okolje.
* Ustvarja rešitve za zmanjšanje zvočnega onesnaževanja

Rezultati drugih disciplin STEAM

* Zaznamuje predmete (objekt, entiteto) ali dogodke na različne načine z uporabo enega ali več čutil.
* Na podlagi opazovanj predlaga razlage o vzrokih dogodkov.
* V preprostih raziskavah pod nadzorom učitelja izbere potrebne materiale in orodja; uporablja jih spretno, varno in učinkovito.
* Na podlagi ugotovitev pride do novih povezav.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

\*Sodelovanje.

\*Delo na področju komunikacije.

\*Izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti.

\*Sposobnost jasnega izražanja misli.

\*Sposobnost predstavitve v razumljivem jeziku.

\*K rešitvam usmerjen pristop k težavam.

**2. Uporabljeni materiali:**

Učitelj: računalnik in pametna tabla, zemljevid pojmov.

Učenec: Potrebno gradivo za poskus, učbenik.

**3. Viri:**

TC Meb Grade 4 Science Anka Publications Textbook

[**https://www.youtube.com/watch?v=p7XkZleu9aY**](https://www.youtube.com/watch?v=p7XkZleu9aY)

**4.** **Učne metode in tehnike**

Na iznajdbi temelječa učna strategija, računalniško podprto poučevanje, tehnika poučevanja z vprašanji in odgovori, pripovedna metoda, študija primera, opazovanje, konceptualni zemljevid, drama.

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

Celoten razred

**6. Faza izvajanja**

| **6.1 Faza priprave:**  Inštruktor vstopi v razred s flavto (namesto flavte se lahko kot vir zvoka uporabi cimbala, plastična steklenica z žogo v notranjosti itd., odvisno od okolja). Ali radi igrate na flavto s svojimi učenci? vpraša. Enega od učencev, ki zna igrati na flavto, odpelje na hodnik v učilnico. Prosi ga, naj se odmakne od vrat učilnice. Prosi ga, naj začne igrati melodijo, ki jo pozna, ko se vrne v učilnico. Učencu naroči, naj se med igranjem flavte počasi približuje vratom učilnice in po eni minuti vstopi v učilnico. Učitelj se vrne v učilnico in prosi učence, naj prisluhnejo zvoku. Učenci lahko razpravljajo o tem, ali se jakost zvoka, ki ga slišijo, glede na razdaljo poveča ali zmanjša.  Nato učence vpraša: "Če bi trije učenci hkrati igrali na flavto zunaj, ali bi se intenzivnost slišanja tega zvoka spremenila?" Vprašanje je usmerjeno.  Učence spodbudite k razpravi o tem. Učenci naj spoznajo, da se intenzivnost zvoka povečuje, ko se vir zvoka približuje. Učence prosimo, da navedejo primere situacij, v katerih se intenzivnost zvoka zmanjšuje, ko se oddaljujejo od vira zvoka v vsakdanjem življenju. Zaradi intenzivnosti zvoka naj razumejo, da lahko zvoke slišimo.  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Nil se pripravlja na zelo pomemben izpit. Za študij ima na voljo veliko sobo in knjige, ki jih želi. Toda kraj, kjer je njuna hiša, je v soseski, kjer so restavracije in kavarne, v katerih je glasen hrup. Intenzivni hrup Nilu preprečuje, da bi se med učenjem osredotočil, zato ga ta situacija zelo moti.  Če bi bili na njegovem mestu, kaj bi storili, da bi rešili težavo z jakostjo zvoka v svoji sobi?  **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Trener poskrbi, da animacijski video, povezan s predmetom, spremlja (https://www.youtube.com/watch?v=p7XkZleu9aY) do 1,44 minute in sekunde, ga ustavi in postavi naslednja vprašanja:  V animaciji smo si ogledali onesnaževanje s hrupom. Glede na to, kakšne težave se lahko pojavijo zaradi onesnaževanja s hrupom? postavi vprašanje.  Nato predvaja isti videoposnetek do 1.60.  V animaciji, ki smo si jo ogledali, smo videli posledice zvočnega onesnaževanja. Kaj lahko po vašem mnenju storimo za preprečevanje zvočnega onesnaževanja? S postavljanjem vprašanj ustvarja okolje za razpravo.  **6.4: Razvoj idej**  **Določitev zahtev problema;**  Učenci preidejo na fazo razvoja zamisli. V tem delu poskušajo odgovoriti na vprašanje, kaj bi lahko potrebovali za rešitev problema.  Na tej stopnji izvajalec usposabljanja na učence prenese teoretično znanje.  Prekomerni in neredni zvoki, ki motijo ljudi, povzročajo zvočno onesnaževanje. Zvočno onesnaževanje je znano tudi pod imenom hrup. Zvočno onesnaževanje je okoljski problem, ki negativno vpliva na ljudi. Zaradi industrializacije in urbanizacije se zvočno onesnaževanje pojavlja predvsem v velikih mestih.  Dejavniki, ki povzročajo zvočno onesnaževanje:  \*Zvoki vozil v prometu (izpušni plini, zvoki motorja in sirene).  \*Zvoki gradbenih strojev, ki se uporabljajo pri cestnih in gradbenih delih.  \* Zvoki strojev, ki se uporabljajo v tovarnah in delavnicah.  \*Zvoki glasbe, ki se širijo iz zabaviščnih prostorov in hiš.  \*Glasni zvoki gospodinjskih aparatov.  \*Človeški glasovi na mestih, kjer se ljudje zbirajo, kot so šola, avtobus.  \*Zvoki v gneči, kot so tržnice, nakupovalna središča.  \*Zvoki na letališču in njegovih terminalih.  \*Glasovi trgovcev, ki prodajajo z megafoni.  **Negativni učinki zvočnega onesnaževanja:**  \*Povzroča začasne ali trajne težave s sluhom.  \*Vpliva na zdravje ljudi: Med njimi so glavobol, šumenje v ušesih, vrtoglavica, razjeda, povečan srčni utrip in frekvenca dihanja, motnje srčnega ritma, motnje duševnega zdravja.  \*Ljudje, ki so izpostavljeni močnemu hrupu, imajo težave, kot so raztresenost, nespečnost, nemir, nemir in stres.  \*Hrup v šolskem okolju povzroča raztresenost in negativno vpliva na uspeh.  \*Hrup na delovnem mestu zmanjšuje učinkovitost dela in lahko povzroči nesreče pri delu.  \*Vpliva negativno na življenje v naravi, saj povzroči, da se živali ustrašijo in zbežijo.  **Kako zmanjšati zvočno onesnaževanje:**  \*Glasbe ne smete poslušati tako, da bi to motilo druge.  \*Orodja, kot so sesalniki in vrtalniki, se ne smejo uporabljati v ustreznem času.  \*Z uporabo javnih prevoznih sredstev je treba zmanjšati onesnaževanje s hrupom v prometu.  \*Avtomobili morajo imeti na izpuhe nameščene dušilce zvoka.  \*Vozniki naj ne trobijo, razen če je to potrebno.  \*Mesta, ki povzročajo hrup, kot so letališča, terminali in stadioni, je treba umestiti stran od mestnega središča.  \*Zasaditi je treba avtoceste in ulice, ki potekajo v bližini mesta.  \*Tovarne in delavnice je treba graditi v krajih, ki so oddaljeni od mestnega središča.  \*V tovarnah in delavnicah je treba poskrbeti za zvočno izolacijo.  \*V zabaviščnih centrih je treba poskrbeti za zvočno izolacijo, ki preprečuje, da bi zvok prihajal ven.  \*Število gradenj v velikih mestih bi bilo treba zmanjšati.  \*Ne smemo glasno govoriti v zaprtih prostorih, ki jih pogosto uporabljamo, kot so šola, učilnica, avtobus.  \*Doma ne predvajajte glasne glasbe.  \*Tla v naših domovih bi morala biti prekrita s preprogami.  \*Pri oknih je treba uporabiti dvojno zasteklitev z vmesnim zrakom.  \*Zvočno izolacijo stavb je treba izvesti v okoljih, kjer ne želimo preveč hrupa od zunaj, kot so dom, šola, bolnišnica, kino, gledališče, knjižnica. (Materiali, kot so pena, guma, guma, se uporabljajo znotraj sten za zvočno izolacijo stavb.)  Pozitivni učinki instrumentov, ki proizvajajo glasen zvok: uporabljajo se za opozarjanje   * Sirene reševalnih, gasilskih ali policijskih vozil. * Sirene v tovarnah, šolah ali drugih ustanovah, ki se uporabljajo v primeru nevarnosti, kot je požar ali potres. * Alarmi, ki se uporabljajo v avtomobilih. * Alarmi, ki zaznavajo dim, plin, visoko temperaturo v okolju in povzročajo glasne zvoke. * Piščalko, ki jo občasno uporablja prometna policija in jo je treba hraniti v torbah za potres. * Vrata in šolski zvonci. * Megafon, ki se uporablja za obveščanje. * Orodja, kot so mikrofoni, ojačevalniki in zvočniki, ki se pogosto uporabljajo na področjih, kot so koncerti, gledališke predstave in seminarji, in ki krepijo zvok ter omogočajo, da ga vsi slišijo, so pozitivna področja uporabe orodij za ustvarjanje zvoka v našem življenju.   **6.5: Razvoj izdelkov:**  Učenci oblikujejo možne rešitve na to temo.  1.Glasbe ne smemo poslušati glasno.  2.Stavbe moramo izolirati.  3.Raje bi se odločili za javni prevoz.  4.Klaksona ne smemo uporabljati, razen če je to potrebno.  5.Industrijske obrate je treba ustanoviti v krajih, ki so oddaljeni od mesta.  6.Na javnih mestih ne smemo govoriti glasno.  **Izdelava prototipa:**  Inštruktor razdeli razred v dve skupini in izvede poskus "KAKO JE ZVOČNA IZOLACIJA". Pri tem poskusu vsaka skupina dobi vir zvoka in velik kozarec enake velikosti ter bombaž. Prva skupina postavi vir zvoka v kozarec in zapre pokrov. Druga skupina postavi vir zvoka v kozarec, napolnjen z bombažem, in zapre pokrov. Zvok je opazovan.  Nato naj učenci iz odpadnih materialov oblikujejo hišo in poskrbijo za zvočno izolacijo sten te hiše.  **6.6. Deljenje in razmislek**  Upoštevajo se deleži, ki jih predvidevajo študenti. Od začetka tega procesa prejemajo povratne informacije o področjih, na katerih so se razvijali, učili in se osredotočali v skladu s svojimi interesi in sposobnostmi.  Katere naravoslovne koncepte ste se naučili in jih uporabili pri teh dejavnostih?  Katere inženirske spretnosti ste se naučili in jih uporabili pri teh dejavnostih?  Katere ustvarjalne zamisli imate, ki jih morate v teh dejavnostih bolj raziskati in razviti?  **6.7. Ocenjevanje:**  Inštruktor razdeli učence v skupine po 4 do 5 oseb in jim razdeli prazen konceptni zemljevid. (Dodatek 1)  Učenci morajo dopolniti ta zemljevid pojmov tako, da se o njem pogovarjajo v svojih skupinah. Učitelj postavlja usmerjevalna vprašanja. |
| --- |



## LEKCIJSKI NAČRT 4: Struktura Zemlje

| **LEKCIJA: Znanost**  **Tema: Zgradba Zemlje Spoznajmo naš planet/Zemlja in vesolje**  **Razred: Osnovna šola (3)**  **Trajanje: (240 min. 6 učnih ur)** |
| --- |

**1. Ciljni rezultati:**

**1.1. Rezultati kognitivnega procesa:**

**Rezultati osrednje discipline:**

* Z enim ali več čutili opazuje predmete (objekt, entiteto) ali dogodke na različne načine.
* Določa različne lastnosti predmeta, kot so oblika, barva, velikost in lastnosti površine.
* Na podlagi opažanj o vzrokih za dogodke, ki so se zgodili.
* Ugotavlja vzročno-posledične povezave.
* Predlaga razlage.
* Interpretira obdelane podatke in ustvarjeni model.
* Na podlagi ugotovitev ugotovi vzorce in povezave.
* Razvijete sposobnosti analitičnega razmišljanja.
* Rezultati drugih disciplin STEAM.

**Znanost**

Razloži, da je na Zemlji plast zraka, ki nas obdaja.

**Likovna umetnost**

V svojih delih ustvarja dvodimenzionalne vizualne podobe.

**Družabni**

Pri obravnavi naravnih nesreč lahko omenimo, na katerem področju se pojavljajo.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

\*Sodelovanje,

\*Delo na področju komunikacije.

\*Izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti,

\*Sposobnost jasnega izražanja misli.

\*Sposobnost predstavitve v razumljivem jeziku.

\*K rešitvam usmerjen pristop k težavam.

**2. Uporabljeni materiali:**

**Penasti model Zemlje**

* Karton Air Globe,
* balon,
* steklo,
* prtiček,
* skleda z vodo.

Od razreda do vesolja recikliranje plastenk, aluminijaste folije, recikliranje trdega kartona, Filc v rdeči in oranžni barvi, srebrno in zlato obarvani kosi papirja, velik elastični trak, rdeči trak, ravnilo, črna nit in igla, škarje, lepilo in svinčnik.

**3. Viri:**

• TC Ministrstvo za izobraževanje 3. razred Science Anka Publishing učbenik.

**4.** **Učne metode in tehnike**

| Strategija poučevanja, ki temelji na iznajdbi, računalniško podprto poučevanje, vprašanje-odgovor, tehnika poučevanja, pripovedna metoda, študija primera, eksperimentalna metoda, opazovanje, konceptni zemljevid, zbiranje zamisli. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| V ta razdelek je treba vključiti načrtovane skupine, ki jih je treba oblikovati.  V ustvarjenih skupinah je treba upoštevati naslednje značilnosti.  \*Skupine naj bodo sestavljene iz 5 do 6 oseb.  \*Opozoriti je treba, da gre za homogeno skupino glede na raven.  \* Razporeditev po spolu mora biti enaka. |
| --- |

**6. Faza izvajanja**

| **6.1 Faza priprave:**  Inštruktor najprej vpraša, kaj učenci vedo o astronavtu, in pritegne pozornost učencev.  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Artun je otrok, ki ga zelo zanima vesolje. Od nekdaj sanja, da bi postal astronavt, vendar nima potrebnih oblačil za polet v vesolje.  Kaj se zgodi, če nimate posebnih oblačil in kisikove jeklenke za polet v vesolje?  Vprašanje je namenjeno učencem.  **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Da bi našli rešitev problema, inštruktor študente prosi, naj razmislijo o naslednjih vprašanjih, opravijo raziskavo in zapišejo informacije, ki so jih izvedeli. Učenci sami raziskujejo temo.  Inštruktor vstopi v učilnico in pove učencem:  Je kdo od vas že kdaj videl astronavta?  Kakšna oblačila nosijo astronavti?  Zakaj so tako oblečeni?  Ali ste vedeli, da imajo astronavti s seboj kisikove jeklenke in da je na njihovih vesoljskih ladjah celo veliko rezervnih kisikovih jeklenk? Kaj menite, da je razlog za to?  Z zastavljanjem vprašanj začnejo razmišljati o pomenu zračne plasti v našem življenju.  Nato začne pripovedovati/brati zgodbo o ARTUNU in ASTRONOTU (PRILOGA 1).  **6.4:** **Razvoj idej**  **Določitev zahtev problema;**  Učenci preidejo na fazo razvoja zamisli. V tem razdelku poskušajo odgovoriti na vprašanje, kaj bi lahko potrebovali za rešitev problema.  (Učitelj ustavi zgodbo in učencem zastavi naslednja vprašanja, o odgovorih pa se pogovarjamo v razredu...)  Zakaj mislite, da je astronavt želel, da Artun nosi astronavtsko obleko?  Zakaj na Luni ni bilo rastlin, živali, živih bitij?  (Zgodba se nadaljuje in konča.)  Na tej stopnji trener prenaša teoretično znanje na učence.  "Danes se bomo naučili, kaj je zračni sloj," reče inštruktor svojim učencem.  Kaj je po vašem mnenju atmosfera/zračni sloj? Vprašanje je postavljeno, odgovori so napisani na tabli, razred pa se loti možganske nevihte.  Ker je zaželeno, da se pri obravnavi predmeta najprej začutimo, inštruktor učencem omogoči, da naredijo preprosto dihalno vajo. (Zaprimo oči, globoko vdihnimo, zdaj počasi vdihnimo, zdaj spet počasi vdihnimo, začutimo, kako zrak polni naša pljuča, izdihnimo in odprimo oči...)  Kako srečni smo ljudje, da nam ni treba nositi posebnih oblačil kot astronavtom v zgodbi, saj lahko tako enostavno dihamo? Z vprašanjem učenec spozna, da je plast zraka povsod.  Naš svet namreč obdaja plast zraka. Tej plasti zraka pravimo zračna sfera ali ozračje, fantje.  Kje menite, da je vreme? Po pogovoru o tej temi je rečeno, da je notranjost učilnice napolnjena z zrakom, vendar ga ne vidimo, in učenci so napoteni na naslednje poskuse, da bi začutili zrak, ki ga ne vidimo.  **Poskus 1: Poskus z zrakom**  Materiali  • Balon  Vsak učenec dobi balon. Učenci naj balone napihnejo (napolnijo z zrakom), vendar naj ne zavežejo konca. S stiskanjem balona začutite zrak v notranjosti. Nato je rečeno, da naj bo konec, ki ga držimo, obrnjen proti zapestju ali dlani. Zrak, ki izhaja iz balona, začutite na koži.  Po prejemu pripomb o poskusu so učenci motivirani, da zrak začutijo nekoliko bolj natančno.  **Poskus 2: Poskus z mokrimi prtički**  Materiali  Steklo  Prtiček  Skleda z vodo  Najprej preštejte sestavine (kozarec z nekaj prtički in skledo z vodo), ali menite, da so prtički mokri ali suhi, preden začnete poskus? Vsakdo se ga lahko dotakne. Vprašamo vas, ali menite, da je steklo mokro ali suho? In zanimanje se zbudi.  Sprašujem se, zakaj se ni zmočil, zakaj se ni zmočil? Učence usmerimo, da komentirajo z vprašanji, kot so: Po prejetih komentarjih razložimo, da je v polovici kozarca prtiček in se zdi napol prazen, vendar je ta prazen prostor zrak, ki obdaja naš svet, ki ga ne vidimo, vendar smo prepričani, da obstaja, in ki nam in vsem Artunom omogoča življenje.  Poskus ponovimo tako, da počasi dvignemo kozarec in izpraznimo zrak v njem, zračni mehurčki v kozarcu pa so jasno vidni.  Učence vprašamo po njihovem mnenju o poskusu, razlago pa posredujemo naprej.  **6.5: Razvoj izdelkov:**  **\*Opredelitev možnih rešitev;**  Pravi, da smo pravkar povedali, kaj čutimo, in to poimenovali zračna plast ali ozračje, in da bi povečal stalnost, na vrh table nalepi kartončke z napisom zračna sfera - zračna plast - ozračje. Ta plast, ki jo tako imenujemo, obdaja našo Zemljo, to pomeni, da je povsod, tako da najprej pokažemo in razložimo na fotografiji, da plast zraka obdaja vsak del Zemlje, in sicer tako, da vrečko prenesemo na material.  Kaj menite, kaj bi se zgodilo, če ta plast, ki obdaja našo Zemljo, ne bi obstajala? se vpraša in prisluhne odgovorom.  Na tej stopnji skupine učencev določijo možne rešitve s tehniko brainstorminga. In uradnik si dela zapiske.  **\*Izbira najboljše rešitve:**  Rešitve, predlagane v prejšnji fazi, se ocenijo glede na njihove prednosti in slabosti, prednosti in slabosti, nato pa se izbere najboljša rešitev.  Kaj bi se zgodilo, če ne bi bilo zraka?  - Nismo mogli dihati.  - Rastline niso mogle fotosintetizirati.  - Drevesa ne bi preživela.  - Živa bitja ne bi mogla zagotoviti kisika.  - Ker okoli Zemlje ne bi bilo zaščitne plasti, bi meteoriti lahko zadeli našo Zemljo.  - Škodljivi sončni žarki bi dosegli Zemljo  Zračni sloj je eden najpomembnejših pogojev za obstoj življenja. Zrak je vir življenja na Zemlji. Če ne bi bilo zraka, na Zemlji ne bi bilo življenja. Ker živali, ljudje in rastline lahko preživijo zaradi zraka, ne morejo živeti v okolju brez zraka. Z drugimi besedami, če ne bi bilo zraka, bi se ta red, ki traja že leta, porušil in ne bi bilo življenja.  **\*Izdelava prototipa:**  Od razreda do vesolja  Trener pravi: "Kakšno obleko bi si želeli, da bi postali superjunak in raziskovali vesolje z najpreprostejšimi materiali? Lahko narišeš svojo sanjsko astronavtsko obleko?"  Učenci narišejo svojo sanjsko astronavtsko obleko. Vodja usposabljanja nato učence pozove, naj oblikujejo obleke astronavtov, ki so jih narisali z materiali za recikliranje, ki jih imajo v rokah.  Vodja usposabljanja med fazo dejavnosti postavlja usmerjevalna vprašanja.  **6.6. Deljenje in razmislek**  Upoštevajo se deleži, ki jih predvidevajo učenci. Od začetka tega procesa dobivajo povratne informacije o področjih, na katerih so se razvijali, učili in osredotočali v skladu s svojimi interesi in sposobnostmi.  Katere naravoslovne koncepte ste se naučili in uporabili pri teh dejavnostih?  Katere inženirske veščine ste se naučili in uporabili pri teh dejavnostih?  Katere ustvarjalne zamisli morate pri teh dejavnostih bolj raziskati in razviti?  **6.7. Ocenjevanje:**  Trener oceni predmet tako, da ga poveže z igro. Uporabi se Dodatek 2: Tabela za točkovanje.  Igra 1: Kaj se dogaja v zraku?  Pri tej igri je učenec postavljen pred tablo.  Sliko, povezano z zračnim globusom, pokažemo celotnemu razredu, tako da je učenec na tabli ne vidi (živali, vozila, naravni dogodki ...).  Učenci v razredu povedo učencu na tabli, kaj je na sliki.  Če učenec ve, učitelj prilepi sliko na karton Air Sphere, ki ga je prinesel v razred in je bil pred tem prazen.  Učitelj zapiše rezultate v tabelo za točkovanje iz Dodatka 2.  Ob koncu igre karton obesite na tablo v učilnici.  **Igra 2: Resnično napačna igra**  Pri tej igri učenci dobijo karton v obliki rdečih in zelenih kart. Preberemo stavke in če je ta stavek resničen za zračno kroglo, učenec odstrani zeleni karton, če je napačen, pa rdeči karton.  Učitelj zapiše rezultate v tabelo za točkovanje iz Dodatka 2.  Vzorčna vprašanja, ki jih je treba zastaviti v igri:  1) Zračna plast je plast plinov, ki od zunaj obdaja Zemljo. (T)  2) Potresi se pojavljajo v zračni plasti (F)  3) Zemlja je sestavljena iz plasti (T)  4) Vremenski pojavi, kot so dež, sneg in toča, se odvijajo v zračni sferi. (F)  5) Ravnina, hribovje in gorovje tvorijo vodni del Zemlje. (T)  6) Čeprav je ne vidimo kot zračno, hidrosfero in kamnito sfero, jo lahko občutimo. (F)  7) Vremenski dogodki se dogajajo v vodni sferi. (T)  8) Ribe živijo v zračni sferi. (F)  9) Zemljo obdaja zračna sfera, zaradi katere je naš svet primeren za bivanje. (T)  10) Za življenje potrebujemo zrak. (F) |
| --- |

**DODATEK 1**

**Astronavt z napravo ARTUN**

Artun je bil tisti dan zelo srečen. S prijatelji je praznoval rojstni dan. Artunovi prijatelji so prinesli darila. Radovedno je odprl darila. Med njimi so bile čudovite knjige, žoge, avtomobili in ogromna igrača astronavt. Artunu je bil najbolj všeč ta igrača astronavt. Artun, ki je bil po rojstnem dnevu zelo utrujen, je objel svojega astronavta in zaspal.

V njegovih sanjah se je igrača astronavt spremenila v pravega astronavta, zunaj pa ju je čakala ogromna raketa. Ko so pristali na Luni, je Artun komaj čakal, da izstopi iz rakete in si jo podrobneje ogleda. Ko so se držali za roke, so se vkrcali v raketo in začelo se je njihovo potovanje v vesolje. Na luni so bili kamni, pesek, jame in hribi. Artun se je radovedno oziral naokoli in se spraševal, zakaj ni ptic, cvetja in dreves, kot so na naši Zemlji.

- Ustavi se! je zaklical in pokazal astronavtska oblačila v roki, brez njih ne smeš ven, sicer ne moreš dihati, je rekel... (Mesto, kjer se bo zgodba ustavila.)

Artun je astronavta vprašal, zakaj bi moral nositi to obleko. Astronavt je dejal, da na Luni ni plasti zraka, ki obdaja Zemljo in nam omogoča dihanje, zato lahko nosimo to posebej izdelano obleko in dihamo, kot da je tam plast zraka.

Izstopili so iz rakete, Artun se je presenečeno oziral naokoli, saj je bilo opazovanje Zemlje z Lune zelo drugačno in vznemirljivo, Zemlja je bila od tam videti kot krogla. Med hojo po Luni je Artun astronavtu zastavil vprašanje, ki ga je imel v mislih.

-Zakaj tu ni dreves ali zakaj ni ptic?

Artun se je zbudil iz spanca in ugotovil, da mu srce bije od vznemirjenja, saj je nestrpno čakal, da bo učitelju povedal svoje sanje, medtem ko se je pripravljal in odhajal v šolo. V učilnici ga je čakal učitelj z modelom Zemlje, podobnim Zemlji, ki jo je v sanjah videl kot kroglo z Lune. Svoje sanje je povedal prijateljem, učitelj pa mu je rekel, da bomo danes obravnavali prav to, zato raziščimo lastnosti zračne krogle...

**DODATEK 2: Tabela za točkovanje**

| Ime študenta | 1.  vprašanje | 2.  vprašanje | 3.  vprašanje | 4.  vprašanje | 5.  vprašanje | 6.  vprašanje | 7.  vprašanje | 8.  vprašanje | 9.  vprašanje | 10.  vprašanje | SKUPAJ |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



## LEKCIJSKI NAČRT 5: Naša hrana

| **LEKCIJA: Znanost**  **Predmet: Znanost: Tema: Naša hrana**  **Razred: (4)**  **Trajanje: 200 minut (5 učnih ur)** |
| --- |

**1. Ciljni rezultati:**

**1.1. Rezultati kognitivnega procesa:**

**Rezultati osrednje discipline:**

\*Razvija ideje in teorije z aktivnim raziskovanjem problemov iz resničnega sveta.

\* Prepozna ključna vprašanja, ki pojasnjujejo različne poglede in vodijo k boljšim rešitvam.

\*Zavestno vodi postopek oblikovanja za ustvarjanje idej, preizkušanje teorij, ustvarjanje inovativnih del ali reševanje resničnih problemov.

\*Razloži svoje razmišljanje in rezultate raziskav.

\*Uporablja inženirske pristope pri določenih problemih.

\*Pripravi prototip izdelka.

Rezultati drugih disciplin STEAM

**Znanost**

\*Prikaže in razloži živila na kartici.

\*Razložite povezavo med živimi bitji in vsebnostjo hranilnih snovi v njih.

\*Povezuje zdravje ljudi in uravnoteženo prehrano.

\*Predvideva posledice nezdrave prehrane.

\*Ustvarja model za zdravo prehranjevanje.

\*Oblikuje mehanizme, ki bodo ljudem olajšali gibanje v vsakdanjem življenju z izkoriščanjem značilnosti gibanja živih bitij.

\*Razvija spretnosti kodiranja, ki omogočajo algoritmično razmišljanje.

**Matematika:**

\*Vzpostavi tabelo za izračun kalorij, potrebnih za zdravo prehrano.

\*Izdela raziskovalna vprašanja, ki zahtevajo zbiranje podatkov.

\*Zbere ali izbere podatke ter jih prikaže v frekvenčni tabeli in stolpčnem grafu, kot jim ustreza.

**Umetnost:**

\*Svoje zamisli prenaša z oblikovanjem in risanjem.

**Glasba:**

\*Izdela pesem o temi z občutkom za ritem.

**1.2.** **Rezultati socialnega proizvoda:**

\*Delo v ekipi.

\*Komunikacija.

\*Sposobnost deljenja idej, usmerjenih v reševanje problemov in rešitev.

\*Izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti.

\*Sposobnost zagovarjanja svojih zamisli.

\*Učinkovita predstavitev izdelka.

\*Razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

\*Pristopi k problemom z nove perspektive.

\*Učinkovito kombinira povratne informacije.

\*Sposobnost prisluhniti prijateljem brez predsodkov.

**2. Uporabljeni materiali:** Karton, škarje, lepilo slike , krožnik (hrana) Canva web2 orodje , Clementoni.doc , barvice H5p.

**3. Viri**

| <https://youtu.be/N7ydQJqubqk>  obesity images  4th grade  fenchrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://turkarchpediatr.org/Content/files/sayilar/5/t(1).pdf kitabı |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Metode: problemsko učenje, argumentirano učenje, projektno učenje, diskusija, odgovarjanje na vprašanja in sodelovalno delo.  Tehnike: Zbiranje zamisli, razvoj vizije, opazovanje, sodelovanje. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| Pri oblikovanju skupin so bile upoštevane naslednje značilnosti.  \*Skupine sestavlja 10 oseb.  \*Ugotovljeno je bilo, da je bila skupina glede na raven homogena.  \*Zagotovljena je bila enakomerna porazdelitev po spolu. |
| --- |

**6. Faza izvajanja**

| **6.1 Faza priprave:**  Naše študentske skupine so oblikovane  Izbran vodja skupine  Izbran je uradnik  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Starši četrtošolca Yağıza so zaposleni v zasebnem podjetju. Na delo odhajajo zgodaj zjutraj in se domov vračajo pozno zvečer. Zato Yağız ni mogel pridobiti navade rednega prehranjevanja, temveč se je poslužil pripravljene in visokokalorične hrane. Zaradi tega je začel hitro pridobivati na telesni teži. Mati je Yağıza odpeljala k dietetiku. Izračuni so bili opravljeni z indeksom telesne mase za določitev debelosti in ugotovljeno je bilo, da je bil Yağız debel.  \*Katera živila lahko povzročijo, da Yağız pridobi na teži?  \*Kaj je debelost in kako vemo, ali je Yagiz debel?  **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Da bi našli rešitev problema, učitelj učence prosi, naj razmislijo o naslednjih vprašanjih, opravijo raziskavo in zapišejo informacije, ki so jih izvedeli. Učenci v skupinah raziskujejo temo.  \*Učenec mora raziskati in preučiti prehransko piramido ter se vprašati, kakšna je ta piramida?  \*Učencem predstavimo skupine živil in jih vprašamo, kakšna živila poznajo.  \*Katera živila je treba jemati za uravnoteženo prehrano?  \*Ali je zdrava prehrana pomembna za zdravo življenje?  \*Kateri so previdnostni ukrepi za preprečevanje debelosti?  \*Ali je poleg prehrane pomembna tudi druga vadba?  **6.4: Razvoj idej**  **Določitev zahtev problema;**  Skupine preidejo v fazo razvoja idej. Vsaka skupina deli svoje zamisli s soigralci glede na informacije, ki jih je pridobila v prejšnji fazi. V tem razdelku poskušajo odgovoriti na vprašanje, kaj bi lahko potrebovali za rešitev problema.  Na tej stopnji učitelj prenaša teoretično znanje na učence.  Kaj je zdrava prehrana?  Zdrava prehrana je vrsta prehrane, ki vsebuje vsa hranila v količini, ki jo oseba potrebuje, hkrati pa v celoti ustreza količini energije, ki jo posameznik potrebuje, in je primerna za vzdrževanje idealne telesne teže.  Skupine živil, ki jih je treba jemati:  ogljikovi hidrati  olja  Proteini  vitamini  minerali in voda  Ali torej uživamo te skupine živil? (učenci počivajo)  Kaj se zgodi, če teh skupin živil ne zaužijemo dovolj?  Ljudje za preživetje potrebujejo energijo, ki jo pridobivajo s hrano. Kalorije so enota energije. Prehransko vrednost živil določajo kalorije. Pri pretiranem vnosu in neuravnoteženi prehrani pride do debelosti.  Katera so torej ta živila? (učenci počivajo)  Vzrok za debelost je neaktivno življenje in nezdrava prehrana. Gibanje je pomembno v našem vsakdanjem življenju. Ker se hrana z gibanjem spreminja v energijo. Zato ima vadba pomembno mesto v našem življenju.  Bistvena elementa za preprečevanje debelosti sta zdrava prehrana in gibanje.  Na tej stopnji se izvajajo dejavnosti robotskega kodiranja clementoni.doc in dejavnosti poišči pravo hrano, da bi učenci na učinkovit in trajen način spoznali pomembne koncepte tega predmeta.  **6.5: Razvoj izdelkov:**  **Opredelitev možnih rešitev.**  Na tej stopnji skupine učencev določijo možne rešitve s tehniko brainstorminga. In pisanje je zapisano.  V boju proti debelosti ne smemo uživati pripravljenih živil.  Vsak dan moramo telovaditi.  Dnevni obroki morajo biti pravočasni.  Dobili bi morali dovolj vseh hranil, ne pa enosmerne prehrane.  **Izbira najboljše rešitve:**  Rešitve, predlagane v prejšnji fazi, se ocenijo glede na njihove prednosti in slabosti, prednosti in slabosti, nato pa se izbere najboljša rešitev.  Na tej stopnji se učenci zavedajo, kakšna je njihova hrana in pijača. Za utrjevanje teme se izdela prehranska piramida, program zdrave prehrane, ki se izvaja pri dietetiku, in v učilnici se na podlagi tega programa pripravi vzorčni krožnik obrokov.  **Izdelava prototipa:**  Inštruktor:  "Zdaj ste znanstveniki na konferenci o boju proti debelosti. Rešiti morate resnično težavo, ki se pojavlja pri otrocih. Raziskati morate ukrepe, ki jih je mogoče sprejeti proti debelosti, in določiti ukrepe, ki jih je mogoče sprejeti. Opazujmo debele ljudi, kakšno hrano uživajo in kateri so dejavniki, ki povzročajo njihovo debelost? Zberite informacije o njem in ustvarite podatke. Našli boste način in rešitev za to. Čas je za iskanje rešitev! Oblikujte in si predstavljajte!"  Razred je razdeljen v tri skupine.  SKUPINA 1: OBLIKOVANJE DIGITALNEGA PLAKATA O HRANI  SKUPINA2. PRIPRAVLJEN JE DIGITALNI PLAKAT, KI PRIVABLJA K DEBELOSTI  SKUPINA3: PRIPRAVI SE PLAKAT O TELESNI DEJAVNOSTI.  **6.6. Deljenje in razmislek**  Upoštevajo se deleži, ki jih predvidevajo učenci. Od začetka tega procesa prejemajo povratne informacije o področjih, na katerih so se razvijali, učili in se osredotočili na splet glede na svoje interese in sposobnosti.  Katere znanstvene koncepte ste se naučili in uporabili pri teh dejavnostih?  Katere inženirske veščine ste se naučili in uporabili pri teh dejavnostih?  Ali ste pri teh dejavnostih pridobili umetniške veščine?  Katere ustvarjalne zamisli morate pri teh dejavnostih bolj raziskati in razviti?  **6.7. Evaluation:**  Postavljajte raziskovalna vprašanja. Inštruktor opazuje učence med celotnim procesom, pripravi vprašanja ali rubrike, s katerimi oceni, kako učenci razumejo predmet in skupinsko delo med celotnim procesom.  Prikaže delo ocenjevanja z aplikacijo H5P. |
| --- |



## LEKCIJSKI NAČRT 6: Gibanje lastnosti sredstev

| LEKCIJA: Znanost  Zadeva: Lastnosti gibanja sredstev  Razred: 3 (9-10 let)  Trajanje: 240 minut (6 učnih ur) |
| --- |

**1. Ciljni rezultati:**

**1.1. Rezultati kognitivnega procesa:**

Rezultati osrednje discipline:

\*Opazuje gibalne lastnosti sredstev.

\*Razvršča predmete glede na njihovo gibanje.

\*Poroča o različnih gibanjih, ki jih opazi.

\*Ustno in pisno deli poročilo, ki ga je pripravil.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Matematika:**

•  Zbere ali izbere podatke o raziskovalnih vprašanjih; podatke prikaže v frekvenčni tabeli in stolpčnem diagramu v skladu z njihovimi potrebami.

**Umetnost:**

\*Svoje zamisli prenaša z oblikovanjem in risanjem.

\*Pripravi plakat s slikami, primernimi za značilnosti gibanja sredstev.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

- Delo v skupini.

- Komunikacija.

- Sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve.

- izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti.

- Sposobnost argumentiranja in zagovarjanja idej.

- Učinkovita predstavitev izdelka.

- Razumevanje pomena sodelovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| * Vrv, žogica za ping pong. * 1 plastenka za hišne ljubljenčke, 4 pokrovčki, 2 nabodala in 1 gumijasti trak. * Interaktivna tabla, tablični računalnik, internetna povezava. |
| --- |

**3. Virir**

**4.** **Učne metode in tehnike**

| Metoda problemskega učenja.  Učna metoda, ki temelji na argumentaciji.  Metoda projektnega učenja.  Tehnike: zbiranje zamisli, sodelovanje, razpravljanje. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| V ta razdelek je treba vključiti načrtovane skupine, ki jih je treba oblikovati;  V ustvarjenih skupinah je treba upoštevati naslednje značilnosti.  \*Skupino morajo sestavljati 4 osebe.  \*Opozoriti je treba, da gre za homogeno skupino glede na raven.  \* Razporeditev po spolu mora biti enaka. |
| --- |

| **6. Faza izvajanja**  **6.1 Faza priprave:**  Ustvarite skupine učencev.  Izberite vodjo skupine.  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Nekega dne gre Begüm z očetom na igrišče. V parku se srečuje z novimi prijatelji in se z njimi guga na gugalnici.  Kaj vpliva na hitro nihanje ali upočasnitev gibanja Begüma?  Kaj vam preprečuje, da bi poleteli do vrha gugalnice?  **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Da bi našli rešitev problema, učitelj učence prosi, naj razmislijo o naslednjih vprašanjih, opravijo raziskavo in zapišejo informacije, ki so jih izvedeli. Učenci v skupinah raziskujejo temo.  Ali poznate prvi Newtonov zakon gibanja?  Zakaj je gibanje pomembno za inženirje?  Kako poteka gibanje in kaj vpliva na gibanje?  **6.4: Razvoj idej**  **Določitev zahtev problema;**   * Skupine preidejo v fazo razvoja idej. Vsaka skupina deli svoje zamisli s soigralci glede na informacije, ki jih je pridobila v prejšnji fazi. V tem razdelku poskušajo odgovoriti na vprašanje, kaj bi lahko potrebovali za rešitev problema. * Trener daje teoretično znanje. * Mnoga bitja okoli nas se premikajo. * Gibanje živih bitij: Ljudje in živali se lahko premikajo po lastni volji. Premikanje rastlin je omejeno. Rastline se z listi in vejami usmerjajo proti soncu, s koreninami pa proti vodi pod zemljo. * Lastnost gibanja neživih entitet: neživa bitja (vozila, ceste, gore, stavbe, predmeti ...) se ne morejo premikati po lastni volji. Da bi se neživi predmeti premikali, mora drugo bitje povzročiti učinek, ki jih spravi v gibanje. Da bi se avtomobil premikal, ga je treba uporabljati. Da bi se žogica premaknila, jo je treba zadeti.   Prvi Newtonov zakon gibanja opredeljuje pojem vztrajnosti: predmet v mirovanju ostane v mirovanju, predmet v gibanju pa ostane v gibanju, če nanj ne deluje zunanja sila. Nepremični predmet ostane v mirovanju, premični predmet pa v gibanju, če ga ne spremeni zunanja sila. Ko se prvič usedete na gugalnico, ste inerten predmet. Počivajte, dokler se ne odlepite od tal in ne potisnete nog. Pri gibanju vam ni treba opraviti veliko dela, saj predmet v gibanju ostane v gibanju. Gravitacija je tista, ki vam preprečuje, da bi poleteli vse do vrha gugalnice.  Inercija vas vleče nazaj v drugo smer (naprej ali nazaj).  Gibanje je proces premikanja, ki vas vleče naprej in nazaj, desno in levo, v drugo smer, z učinkom zunanje sile. V vsakdanjem življenju se srečujemo z nekaterimi vrstami gibanja. To so: pospeševalno gibanje, rotacijsko gibanje, nihajno gibanje, pojemajoče gibanje, gibanje s spreminjanjem smeri  Kako jih lahko ponazorimo s primeri iz vsakdanjega življenja? (Učenci pošljejo odgovore in posredujejo povratne informacije.) Pri tem inštruktor učencem razdeli slike, ki jih je predhodno pripravil. (Dodatek 1) Učence prosi, naj si slike razlagajo in jih razvrstijo v skupine glede na njihove gibalne vzorce.  **6.5: Razvoj izdelkov:**  **Opredelitev možnih rešitev;**  Na tej stopnji skupine učencev določijo možne rešitve s tehniko zbiranja zamisli. Navedene so rešitve.  **Izbira najboljše rešitve:**  \*Sestavite skupine po dva.  \*En konec preje zavežite na žogico za pingpong.  \*Nit je pritrjena s trakom, da se ne odvije.  \*Z drugim koncem niti obesite žogico za pingpong navzdol.  \*Žogico za pingpong opazujemo tako, da premaknemo roko v desno.  \*Določi se značilnost gibanja žogice za pingpong.  \*Ustvari se podatkovna tabela. Izvajajo se ocenjevalne študije. Na tej stopnji je priporočljivo uporabiti metodo argumentacije. Najustreznejši predlog rešitve določijo učenci z razpravami v skupinah. Učitelj lahko učence usmeri, da pri izbiri najboljše rešitve upoštevajo čas, stroške, prednosti in slabosti.  **Izdelava prototipa:**  ● Učitelj skupaj z učencem izdela avtomobil iz 1 plastične steklenice, 4 pokrovčkov, 2 nabodal in 1 gumijastega traku. (Inženirsko delo je opravljeno).  ● Nato učencem postavi vprašanje: Kako lahko povečamo gibanje avtomobila, ki ga je zasnoval?  ● Z različnimi poskusi (debeljenje pnevmatike, oblikovanje predmeta, ki bo zagotavljal večjo silo, spreminjanje podlage in spreminjanje velikosti pnevmatik) ugotovimo vpliv sile na gibanje in vrste gibanja.  **6.6. Deljenje in razmislek**  Od začetka tega procesa dobivajo povratne informacije o tem, kako se učenci razvijajo in učijo v skladu s svojimi interesi in sposobnostmi. Učenci z vrstniki razpravljajo o naučenih znanstvenih izrazih in inženirskih veščinah.  **6.7 Ocenjevanje:**  Inženirji pri načrtovanju številnih stvari uporabljajo razmerje med silo in gibanjem. Inženirji na primer skrbno preučujejo, koliko lahko stavba varno prenese zibanje sem in tja med vetrovno nevihto, uporabljajo razmerja med silo in gibanjem za merjenje potresov (seizmometri) in ugotavljanje lokalne gravitacije (gravimetrija) v kateri koli točki na Zemlji. Kaj pri načrtovanju uporablja razmerje med silo in gibanjem? Inštruktor študentom zaupa raziskovalni projekt in jih prosi, da pripravijo portfeljsko datoteko. Med postopkom se učenci ocenijo. Učenci predstavijo svoje delo. |
| --- |



## LEKCIJSKI NAČRT 7: Demonstracijski poskus

| **Učna ura:** "Doživite STEM skozi branje"  **Zadeva:** demonstracijski poskus "Dvig nekaterih teles s pomočjo molekul kisika iz mineralne vode"  **Razred:** 10 let  **Trajanje:** 40 minut  **Učni načrt, ki ga je pripravila učiteljica:** Mirela Elena Vasilică |
| --- |

**1. Ciljni rezultati:**

- Poimenovanje in ravnanje z laboratorijsko opremo.

- Razložiti, zakaj nekatera telesa plavajo ali potonejo v vodi.

- Delati v skupini na posameznih stopnjah poskusa.

**1.1. Rezultati kognitivnega procesa:**

**Rezultati osrednje discipline:**

-Operirati z znanstvenimi pojmi (telesa, gostota, delci, masa telesa).

- Utemeljiti razliko med pojavom plavanja in potopitve telesa v vodo.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Biologija:**

- Opis nekaterih naravnih okolij, v katerih je mogoče opazovati pojave plavajočih/potopljenih teles v vodi.

**Fizika:**

- Razlaga nekaterih pojmov: gostota, plavanje, potapljanje, masa teles.

- Poznavanje Arhimedovih zakonov.

-Opredelitev nekaterih aplikacij plavajočih teles.

**Matematika:**

-Uporaba merskih enot za izvajanje poskusov.

**Umetnost:**

-Ogled umetniškega tematskega filma "Kopanje".

-Izdelovanje papirnatih čolnov.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

* Delo v skupini: učenci so razvrščeni v mešane skupine po 4 učence, v vsaki skupini so otroci s posebnimi potrebami ali dekleta.
* Komuniciranje: učenci komunicirajo med seboj, poslušajo ideje drugih.
* Sposobnost izmenjave idej, usmerjenih k reševanju problemov in iskanju rešitev: učenci znotraj skupin komunicirajo o fazah in delovnih postopkih, nato pa med seboj primerjajo dosežene rezultate.
* Izpolnjevanje dolžnosti in odgovornosti: delovne naloge so vnaprej razložene in prikazane.
* Sposobnost zagovarjanja svojih idej: spodbuja se izražanje mnenj učencev, sprejemanje idej in ponujenih rešitev.
* Učinkovita predstavitev izdelka: učenci v delovni skupini predstavijo rezultate svojega poskusa.
* Razumevanje pomena sodelovanja: učence spodbujamo, da delajo v skupinah, se med seboj sporazumevajo, se podpirajo pri ustvarjanju izdelka in njegovi predstavitvi.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Mineralna voda, fižol, posode za poskuse, prenosni računalnik, internetna povezava, video projektor, knjiga Spomini iz otroštva, avtor Ion Creanga, beli papir. |
| --- |

**3. Viri:**

| <https://www.youtube.com/watch?v=pQU1Fp5OxTU> – umetniški tematski film „Bathing”.  <https://www.youtube.com/watch?v=Fe86P33nDvM> – izobraževalni film s tematskimi poskusi.  <https://www.youtube.com/watch?v=73tdaw1jB8U> – izobraževalni film o plavajočih ladjah. |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Zbiranje zamisli, demonstracija, argumentacija, eksperiment, učenje z odkrivanjem, timsko delo. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| Učenci so razdeljeni enakomerno. Učenci so organizirani v mešane ekipe po 4 člane, v vsaki ekipi je vsaj eno dekle. Obstajajo tudi skupine za učence s posebnimi izobraževalnimi potrebami. |
| --- |

**6. Faza izvajanja**

| **6.1 Faza priprave:**  Oblikujejo se mešane delovne skupine, določijo se odgovornosti v skupinah (vodja, poročevalec).  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  - Branje odlomka Kopel iz spominov na otroštvo.  Mreža za razpravo: Zakaj je deček lahko plaval v vodi? Ali poznate druga telesa, ki plavajo ali potonejo v vodi?  -Najava teme dejavnosti: izvedba poskusa o plavajočih / potopljenih telesih v vodi.  **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  -Učenci prejmejo delovno gradivo (mineralna voda, fižol), sledijo razlagi in izvedejo poskus.  -Med dejavnostjo so učenci spodbujeni k medsebojnemu komuniciranju, sodelovanju in postavljanju vprašanj za dodatna pojasnila in povratne informacije.  **6.4: Razvoj idej**  - Med poskusom učenci zapišejo svoja opažanja, spoznajo razlike med plavajočimi in potapljajočimi se telesi v vodi.  **6.5: Razvoj izdelkov:**  Učenci argumentirajo uporabo teles, ki plavajo v vodi: ledene gore, potop Titanika, plavanje hlodov na vodi, potop podmornic.  **Izdelava prototipa:** izdelovanje papirnatih čolničkov, dokazovanje s poskusi, kako preveriti svežino jajca.  **6.6. Deljenje in razmislek**  -Dejavnost je dinamična, učenci delajo v skupinah, se učijo sodelovati in sporočati rezultate poskusa.  **6.7 Ocenjevanje:**  - Učenci so se naučili delati v skupini, upoštevati faze poskusa, argumentirati, zakaj telo plava ali potone v vodi, in prepoznati uporabo teh pojavov v neposredni resničnosti. |
| --- |



## LEKCIJSKI NAČRT 8: Mikroskopsko opazovanje mikroskopskega preparata

| **Učna ura:** Svet na mikroskopskem stekelcu  **Zadeva:** Mikroskopsko opazovanje mikroskopskega preparata / Znanstveni poskus  **Razred:** 10 let  **Trajanje:** 50 minut  **Učni načrt, ki ga je pripravila učiteljica:** Mirela - Elena Vasilică |
| --- |

**1. Ciljni rezultati:**

-Razvijanje spretnosti ravnanja z majhnimi stvarmi skozi igro.

-Spodbujanje radovednosti in eksperimentiranja**.**

**Rezultati kognitivnega procesa:**

-Ravnati z znanstvenimi pojmi (instrument, leča, mikroskop, laboratorijska oprema, laboratorijska priprava, pipeta, nož).

-Opisati delovne faze poskusa.

***Rezultati osrednje discipline:***

- spoznavanje sestavnih delov mikroskopa.

- izdelava mikroskopskih preparatov.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Biologija:** Ugotavljanje načinov varovanja okolja.

**Fizika:** Lociranje predmetov v prostoru in simbolov v različnih predstavitvah.

**Matematika:** Uporaba standardiziranih orodij in merskih enot v konkretnih situacijah.

**Art:** Ustvarjanje edinstvenih, prilagojenih in uporabnih izdelkov v prihodnosti

opravljanje pretežno ročnih, ustvarjalnih in igrivih dejavnosti.

Sestavljanje sestavljanke s podobo mikroskopa.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

* Delo v skupini: učenci so razvrščeni v mešane skupine po 5 učencev, v vsaki skupini so tudi otroci s posebnimi potrebami.
* Komuniciranje: učenci se med seboj pogovarjajo, izmenjujejo ideje
* Sposobnost izmenjave idej o problemih in rešitvah: ekipe o fazah in delovnih postopkih, nato pa primerjava doseženih rezultatov med ekipami
* Izpolnjevanje dolžnosti in odgovornosti: delovne naloge so napovedane, čas je določen.
* Spodbuja se sposobnost zagovarjanja svojih idej: idej in ponujenih rešitev
* Učinkovita predstavitev izdelka: učenci predstavijo svoj pripravek, pridobljen za miroskopsko analizo, in opišejo njegove značilnosti.
* Razumevanje pomena sodelovanja: učence spodbujamo, da delajo v skupinah, se med seboj sporazumevajo, se podpirajo pri ustvarjanju izdelka in njegovi predstavitvi.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Laboratorijska oprema (mikroskop, preparati, nož)  Materiali za pripravo pripravka (listi aloe)  Opazovalni listi  Koščki sestavljanke  Delovni listi |
| --- |

**3. Viri:**

| Izobraževalni videoposnetki o zgradbi in vlogi mikroskopa  <https://www.youtube.com/watch?v=SanEzlLGBaE>  <https://www.youtube.com/watch?v=aZLhxeIR2tM> |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Učenje z odkrivanjem, reševanjem problemov, brainstormingom, projektom, demonstracijo. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| Učenci so organizirani v mešane ekipe po 5 članov, v vsaki ekipi je vsaj eno dekle. Obstajajo tudi skupine za učence s posebnimi izobraževalnimi potrebami. |
| --- |

**6. Faza izvajanja**

| **6.1 Faza priprave:**  - Se oblikujejo mešane delovne skupine, določijo se odgovornosti v skupinah (vodja, poročevalec).  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  - Ogled izobraževalnih filmov o mikroskopu.  - Najavi temo dejavnosti: izdelava biološkega preparata, ki ga bomo analizirali pod mikroskopom. **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  - Učenci prejmejo delovno gradivo, sledijo razlagi in začnejo pripravljati mikroskop.  - Med dejavnostjo so učenci spodbujeni k medsebojnemu komuniciranju.  - Sodelovanju in oblikovanju vprašanj za dodatna pojasnila in povratne informacije.  **6.4: Razvoj idej**  - Učenci z zanimanjem analizirajo pridobljeni preparat pod mikroskopom, se naučijo uporabljati mikroskop, zapišejo svoja opažanja na delovni list.  **6.5: Razvoj izdelkov:**  -Učenci primerjajo kakovost mikroskopskih preparatov, ki so jih izdelale druge ekipe, opišejo delovne korake in uporabljene materiale.  - Ugotovijo možne vzroke za nekatere neuspešne mikroskopske preparate.  **Izdelava prototipa:**  - Učenci sestavijo sestavljanko, da dobijo podobo mikroskopa.  -Matematični problemi z enostavnimi operacijami seštevanja z uporabo izrazov o laboratorijski opremi.  **6.6. Deljenje in razmislek**  Dejavnost je dinamična, učenci delajo v skupinah in se učijo sodelovati.  **6.7 Ocenjevanje:**  -Učenci so s pomočjo laboratorijske opreme izdelali mikroskopske preparate.  -učenci so se naučili uporabljati laboratorijsko opremo.  -učenci so se naučili poimenovati faze eksperimentalne dejavnosti.C:\Users\admin\Documents\comisie metodica\315845541_5530824640286295_962158158217321805_n.jpg |
| --- |



## LEKCIJSKI NAČRT 9: Elementi plastičnega jezika

| **Učna ura:** Umetnost  **Zadeva:** Elementi plastičnega jezika. Plastična kompozicija, ki prikazuje dekorativno in konstruktivno vlogo črte - krepitev spretnosti in sposobnosti  **Razred:** 9-11 let - 3. razred, 4. razred  **Trajanje:** 1 ura  **Učni načrt, ki ga je pripravila učiteljica:** Nicoleta Jora |
| --- |

**1. Ciljni rezultati:**

**Rezultati kognitivnega procesa: *T***

***Rezultati osrednje discipline:*** Razumevanje vloge plastičnih jezikovnih elementov v vsakdanjem življenju, pa tudi v svetu umetnosti.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**AVAP (vizualne umetnosti in praktične spretnosti):**

Cilj1. prepoznati črto kot dekorativni element v plastičnih ali praktičnih kompozicijah;

Obj2. za opredelitev črte kot plastičnega elementa;

Obj3. razvrstiti črte glede na njihovo obliko, debelino ali položaj na plastičnem prostoru;

Obj4. prepoznati vlogo črte v dekorativni kompoziciji;

Obj5. znati primerjati črte med seboj in skupine, ki jih tvorijo;

Obj6. poznati postopke, značilne za umetnost dekoriranja (ponavljanje, menjavanje, simetrija, asimetrija);

Obj7. izdelati plastične kompozicije z dekorativnim elementom line.

**Jezik:**

Obj8. ohraniti podrobnosti iz zgodbe za izvirno dekoracijo;

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

-Delo v skupini.

-Komuniciranje.

-Sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve.

-Izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti.

-Znati zagovarjati svoje ideje.

-Učinkovita predstavitev izdelka.

-Razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Table, leseni okvir, v katerem so predstavljene slike, kartice, beli listi, preproge, romunska keramika, leseni predmeti, kreda, video projektor, prenosni računalnik, ppt. |
| --- |

**3. Viri**

| * **„Programa școlară pentru clasa a III-a”, Ministerul Educaţiei şi Cercetării, Bucureşti, 2004** * **“Ghidul de educație plastică”, E.D.P., Susala, Ion ; Dicționar plastic”, Sigma, 1990;** * **\*\*\*Programa școlară pentru clasa a IV-a, Ministerul Educaţiei şi Cercetării, Bucureşti, 2005** * **Susala, Ion “Ghidul de educatie plastica E.D.P. „Dicționar plastic”,Sigma,1990;** * [**https://www.youtube.com/watch?v=IQ10eolcSxs**](https://www.youtube.com/watch?v=IQ10eolcSxs) |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Integriran pristop / vaje, pogovor, zgodba, problematizacija, razlaga, didaktična igra. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| Individualno, frontalno, v mešanih skupinah 5-6 učencev, v parih. |
| --- |

**6. Faza izvajanja**

| **6.1 Faza priprave:**  Za sprostitev vzdušja in razvijanje divergentnega razmišljanja učencem ponudimo igro "Pisarniška sponka". Vsakemu dajte sponko in jih prosite, naj si predstavljajo, da imajo samo sponke, in v 60 sekundah najdejo čim bolj pametno uporabo, ki jo bodo zapisali. Učenci prisluhnejo predlogu. Razmišljajo in naštejejo čim več načinov uporabe.  **6.2:** **Predstavitev problemske situacije učencu:**  Učence vprašajte, kaj je črta, kakšne so njene vloge in zakaj se je in se še uporablja kot dekorativni element? Spodbujajte otroke, da navedejo primere konstruktivne vloge črte. Učenci navedejo preverjene pojme: črta kot dekorativni element.  Črto opredelim kot plastični element in določim njene vloge. Primer.  Učenci naj po določenih merilih naštejejo vrste črt, ki jih poznajo, in jih prepoznajo v delih in predmetih, ki so jih razstavili med tednom.  Glede na določena merila našteje znane vrste linij. Prepozna jih na razstavi del in predmetov, ki so jih prinesli.  Naštejemo načela dekorativne umetnosti in otroke prosimo, da vsako načelo razložijo. Z lastnim izrazom razloži menjavanje, simetrijo, ponavljanje in prekrivanje kot dekorativna načela. **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Uporabimo črto kot umetniški element za polepšanje okolice!  **6.4: Razvoj idej**   1. Učencem predstavljam zgodbo Constanţe Niţescu z naslovom "Vrabček in lastovka".   Učenci naj povedo, kaj predstavljata ti dve ptici v zgodbah ali ljudskem verovanju.  Pozornost pritegne okvir, v katerem je zgodba predstavljena.  Učenci označijo lastovko kot delavno ptico in simbol pomladi, vrabca pa kot ptico, ki je zelo odporna na težke življenjske razmere. Opazite mejo.   1. **Intuicija modela:** Učencem predstavim model in jih prosim, naj opazujejo uporabo črte pri okraševanju meje. Vsak učenec dobi 2 kosa plišaste žice, s katerima naj sestavi iskalo/fotoobjektiv, skozi katerega se bo oziral naokoli. Obravnavamo pomen zoževanja vidnega polja s to metodo. 2. **Prikaz delovnega postopka:** Na blokovskem listu bom prikazala dekoracijo roba z uporabo različnih tehnik dela (carioca, uporaba svinčnika, čopiča, ročaja čopiča), da dobimo linijo v neprekinjenem kanalu ali ne.   Nato naredim portret po izbranem vzorcu. Portret nalepim na sredino okvirja in tako dokončam delo v obliki slike. Dejavnosti verbaliziram; učence spodbujam, da pri svojem delu uporabljajo različne barve.   1. **Predstava o delovnih pogojih:** Učenci so pozorni na izvedbo dela z uporabo črte kot dekorativnega elementa v vseh njenih oblikah. Predstavljam merila za ocenjevanje, ki jih je treba upoštevati pri ustvarjanju likovnih kompozicij.   Učencem se pokažeta dve pisni nalogi, pri eni so upoštevana merila za ocenjevanje (upoštevanje faz dela, urejen videz, dokončanje dela v določenem času, upoštevanje dane teme), pri drugi pa ni upoštevano nobeno od meril. Dve deli se primerjata glede na vsako prikazano merilo. Navedeni so argumenti v prid izpolnjevanju meril.   1. **Dokončanje del učencev.**   Otroke nadzorujem in spremljam:  \*način sestavljanja plastičnega prostora;  \*Uporabo črte kot dekorativnega elementa.  \*Upoštevanje pravil za pravilno organizacijo plastičnih elementov v kompoziciji.  \*Prilagajanje na stran, sorazmerje, kompozicijsko ravnovesje, harmonija.  Pomagam, kadar je to primerno, posredujem s pojasnili ali opozorili.  Otroci dela razstavljajo in jih prosto analizirajo.   1. Zaključuje se **transdisciplinarno** s popisom elementov, ki sestavljajo mejo(e) Romunije. Skupaj z učenci iščemo simbole za reliefne oblike, ki oblikujejo romunske meje, pa tudi za konvencionalne meje.   **6.5: Določitev zahtev problema**   1. Na voljo so nelomljive table, lesena meja, v kateri so predstavljene, video projektor, prenosni računalnik za opazovanje drugih modelov meja. 2. Vsak učenec potrebuje plišasto žico in njeno uporabo kot lečo za usmerjanje pozornosti na ciljne predmete. 3. Vsak učenec bo potreboval risalno desko in pripomočke za slikanje/risanje. Spoznali bodo tehnike dekoriranja predmetov, pri čemer bodo uporabili linijo kot element likovnega jezika. 4. Opazovanje in argumentacija sta procesa, ki se uporabljata za analizo 2 predstavljenih člankov. 5. Študenti bodo uporabili orodja, ki so prisotna v lekciji slikanja, in spretnosti nadobudnega malega umetnika. 6. Delo bo opravljeno na fizičnem zemljevidu Romunije, pa tudi na geografskih atlasih. Učenci bodo predlagane simbole napisali na tablo in listke.   **6.6: Razvoj izdelkov:**   1. Vsak učenec si bo zapomnil podrobnosti iz slišane zgodbe. 2. Vsak učenec bo izdelal fotografsko lečo, s katero bo izostril želeno sliko 3. Vsak učenec se bo naučil novih plastičnih tehnik, ki jih bo vadil z risanjem. 4. Študenti bodo analizirali dva dokumenta in se naučili argumentirati za in proti skladnosti z danimi merili. 5. Vsak učenec bo izdelal plastično delo. 6. Učenci bodo delali z zemljevidom in analizirali meje Romunije. Predlagali bodo simbole za vrste meja.   **6.7. Deljenje in razmislek**   1. Učenci se pogovorijo o zgodbi, naštejejo simbole pomladi in scenografske elemente, sestavljene iz črt.   2. Učenci bodo primerjali izdelane fotografske objektive in njihovo izvirnost.  3. Učenci se spomnijo tehnik za ustvarjanje meje, pa tudi portreta/avtoportreta kot načina preživljanja prostega časa.  4. Učenci si zapomnijo merila za analizo umetniškega dela in dodajo druga, ki so pomembna za njihovo umetniško vizijo.  5. Analizirali bodo delo svojih kolegov ter tako razvijali svoje analitične in argumentacijske sposobnosti.  **6.8. Ocenjevanje:**  Izvede se ustno ocenjevanje opravljenih del.  Iz tega sledi:  ~ Spoštovanje teme in predmeta.  ~ Najbolj raznolika uporaba črte kot dekorativnega elementa.  ~Bogastvo in pomen barv.  ~Ustvarjalnost, izvirnost. |
| --- |



## LEKCIJSKI NAČRT 10: Dinozavri - utrjevanje znanja

| **Učna ura:** Umetnost  **Zadeva:** Dinozavri - utrjevanje znanja  **Razred:** 6-8 let - pripravljalni razred, prvi razred, drugi razred  **Trajanje:** 5 ur  **Učni načrt, ki ga je pripravila učiteljica:** Nicoleta Jora |
| --- |

**1. Ciljni rezultati:**

**Rezultati kognitivnega procesa:**

***Rezultati osrednje discipline:*** Razvijanje ustvarjalnosti in umetniških spretnosti na podlagi obstoječega znanja o dinozavrih.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Raziskovanje okolja:**

Cilj1. opiši videz izbranega dinozavra izmed tistih, ki so predstavljeni na razstavljenih ploščah.

Obj2. primerjati različne vrste dinozavrov glede na določene kazalnike.

Obj.3 prepoznati fosile dinozavrov med tistimi, ki so jih predstavili njegovi kolegi.

**Jezik:**

Obj4. spoznati zgodbe o dinozavrih.

Obj5. ustvarite še eno epsko nit, začenši z dinozavri, narisanimi na kartonski kocki.

**Osebni razvoj:**

Obj6. prepoznati vrsto dinozavra in razložiti svojo izbiro.

**Glasba:**

Obj7. posnemajo gibe dinozavrov ob izbrani pesmi.

**Vizualne umetnosti in praktične spretnosti:**

Obj8. izdelajte okostja dinozavrov s pomočjo ušesnih palčk.

Obj.9 uporabiti vodo in dele dinozavrov pri izdelavi zamrznjenih dinozavrovih jajc.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

- Delo v skupini.

- Komuniciranje.

- Sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve.

- Izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti.

- Znati zagovarjati svoje ideje.

- Učinkovita predstavitev izdelka.

- Razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Prenosni računalnik, videoprojektor, plastične figure, palčke za ušesa, voda, plastične posode, zamrzovalnik, karton, lepilo, table, žetoni dinozavrov, internet. |
| --- |

**3. Viri:**

| * [**https://www.twinkl.ro/search?q=dinozauri&c=176&ca=156&ct=ks1&r=teacher&fco=25867**](https://www.twinkl.ro/search?q=dinozauri&c=176&ca=156&ct=ks1&r=teacher&fco=25867) * [**https://ro.pinterest.com/pin/7318418136657684/**](https://ro.pinterest.com/pin/7318418136657684/) * [**https://infanity.es/metodo-stem-beneficios/**](https://infanity.es/metodo-stem-beneficios/) * [**https://www.fabisantiago.co.uk/activities**](https://www.fabisantiago.co.uk/activities) |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Celostni pristop / pogovor, zgodba, vaja, igra, reševanje problemov, razlaga, poslušanje, sistematično opazovanje, 5-minutni esej ali risba. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| Individualno, frontalno, v mešanih skupinah 5-6 učencev, v parih. |
| --- |

**6. Faza izvajanja:**

| **6.1 Faza priprave:**  "Jutranji sestanek", na katerem imajo učenci 3-minute časa, da s kričanjem BINGO poiščejo enega ali več partnerjev, ki poznajo isto zgodbo o dinozavrih. Ostali bodo v skupinah ali sami, odvisno od zgodbe, ki so si jo izmislili - če jo poznajo drugi sodelavci. Vsaka ekipa bo imela na voljo prvih 5 minut vsake šolske ure, da nam na kratko predstavi svojo zgodbo o dinozavrih. Pripovedovalci zgodb bodo deležni aplavza. Vsaka zgodba bo na koncu narisana na listih A3 in razstavljena na stenah. Učencem, ki so svojo zgodbo predstavili sami, lahko pri risanju pomagajo drugi sošolci. Iz njih bo nastala knjiga z zgodbami o dinozavrih za razred: We're a Dinosaur Storybook.  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Izhajajoč iz znanja učencev o dinozavrih bo učitelj učencem predstavil idejo o "igranju" z njimi skozi prizmo umetnosti: glasbe, plastične vzgoje in tudi literarnega ustvarjanja.  **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Predstavljajmo si, da smo umetniki, ki skušajo ovekovečiti dinozavre s svojimi umetniškimi deli!  **6.4: Razvoj idej**   1. Naša dinozavrska zgodba: Učenci bodo dobili večjo kocko, ki bo imela na vsaki strani sliko dinozavra iz risanke. Njihova naloga bo ustvariti zgodbo s temi liki. Delali bodo v parih. Izbrani par vrže kocko in v zgodbo vpelje lik, ki ga označuje kocka, tudi če je bil že v lasti prejšnjega para. Dino-pripovedovalci bodo za nagrado prejeli značko.   Zgodba bo vključena v predhodno ustvarjeno knjigo zgodb o dinozavrih.   1. Kako je z enim, kako je z drugim? Delali bodo v parih. Vsak par bo prejel tablo z natisnjenim dinozavrom. Dobili bodo palčke za ušesa, iz katerih bodo morali z lepljenjem sestaviti njegovo okostje. Delali bodo v skladu s predstavljenim modelom. Plošče bodo izpostavljene. Vsak par predstavi svojega dinozavra in ga primerja z drugim izbranim dinozavrom. Navedeno bo ime, višina, način prehranjevanja, razmnoževanje itd. Tablice bodo upoštevale višino, težo in barvne indekse, vendar v veliko manjšem obsegu. 2. *Prepoznavanje fosilov:* Učenci bodo delali s plastelinom, pa tudi z majhnimi figuricami živali, vključno z dinozavri. Iz plastelina bodo oblikovali kroge, na katere bodo s pritiskom odtisnili profil živali in tako ustvarili razstavo fosilov. Na koncu bodo učenci po metodi ogleda galerije prepoznali izvor fosilov in poimenovali ustrezno žival. 3. *Če bi bil...!* Pod pretvezo vrnitve v preteklost učenci dobijo tablo z najbolj znanimi vrstami dinozavrov. Prosili jih bomo, da dobro premislijo o njihovih značilnostih in izberejo vrsto, s katero se identificirajo, ter po vrsti utemeljijo svojo izbiro. 4. *Dinozavrova pesem:* Učenci se bodo naučili besedilo in melodijo, ko bodo vsak zase izrezali dinozavra iz zloženke, izrezali po ravni črti ust, nato prilepili dinozavrove "ustnice" na zapiralne strani sponke in s pritiskom na kaveljček posnemali gibanje ust prazgodovinske živali.   Na koncu bodo zapeli celotno pesem, pri čemer bodo dinozavre posnemali z gibi ali z uporabo izdelanih marionet.  **6.5: Določitev zahtev problema:**   1. Uporabljena bo večja kocka, ki bo imela na vsaki strani nalepljeno sliko risanega dinozavra. Poudarek bo na ustvarjalnosti in pripovednem toku ustvarjene zgodbe, na pozornosti učencev in njihovem sodelovanju pri delu v dvojicah. 2. Potrebujete kartonske liste, palčke za ušesa, plastično lepilo, modelčke in slike okostij različnih vrst dinozavrov. Prav tako je potrebna spretnost in pozornost ter pravilno izražanje, da bi opisali vsako vrsto dinozavra, izbranega za delo. 3. Za prepoznavanje vrste dinozavra, ki ji pripada posamezen fosil, so potrebni plastelin, spretnosti modeliranja, pozornost in opazovanje. 4. Tablice z različnimi vrstami dinozavrov in utemeljitvami se uporabljajo kot metoda kritičnega razmišljanja. 5. Potrebujete sponke za oblačila in liste s potiskom različnih vrst dinozavrov, škarje in lepilo. Cilj je razviti spretnosti dela s papirjem in izdelovanja igrač iz materialov, ki so pri roki.   **6.6: Razvoj izdelkov:**   1. V razredu bo nastala zgodba o dinozavrih. 2. Vsak par učencev bo na karton izdelal okostje dinozavra. 3. Vsak učenec bo izdelal več fosilov dinozavrov na podlagi plastičnih figuric, ki jih ima pri roki. 4. Glede na značilnosti posamezne vrste dinozavrov bodo navedeni argumenti, ki govorijo v prid posamezni vrsti dinozavra. 5. Vsak učenec bo izdelal izrezano lutko dinozavra.   **6.6. Deljenje in razmislek**   1. Učenci se bodo urili v ustvarjanju lastnih zgodb na podlagi danih slik. 2. Vsak učenec bo spoznal vlogo okostja pri gibanju vseh živih bitij, pa tudi pri zbiranju informacij o izumrlih vrstah. 3. Pri tem bo poudarjen tudi pomen poklica arheologa in lastnosti, ki jih mora imeti. 4. Učenec se bo naučil argumentirati vsako mnenje z izbranimi elementi iz pridobljenega znanja. 5. Učenci bodo primerjali pridobljene igrače, posnemali zvoke dinozavrov in v en glas zapeli naučeno pesem.   **6.7 Evaluation:**  Učenci bodo morali povedati/narisati, kaj jim je bilo najbolj všeč pri stvareh, ki so se jih naučili o dinozavrih, in sicer po metodi eseja/risanja (za učence v pripravljalnem razredu), ki traja 5 minut. Dejavnost se bo zaključila z izdelavo zamrznjenih dinozavrovih jajc, pri čemer bo poudarjen pomen dela arheologov za naše razumevanje planeta, na katerem živimo. Vsak učenec bo imel okroglo posodo, v katero bo položil figurico dinozavra, natočil vodo in jo dal v zamrzovalnik. Razpravljali bomo o vlogi mraza pri ohranjanju sledov preteklega življenja in o delu arheologa. |
| --- |



## LEKCIJSKI NAČRT 11: Prijateljstvo. "Najspretnejši velikan v mestu" Julia Donaldson

| **Učna ura:** Tehnologija  **Zadeva:** Prijateljstvo. "Najspretnejši velikan v mestu" Julia Donaldson  **Razred:** 6-7 let - pripravljalni razred  **Trajanje:** 1 ura  **Učni načrt, ki ga je pripravila učiteljica:** Nicoleta Jora |
| --- |

**1. Ciljni rezultati:**

**Rezultati kognitivnega procesa:**

***Rezultati discipline centra:*** Pomagati živalim v zgodbi kot alternativa podpori, ki jo nudi velikan, s sestavljanjem iz koščkov LEGO.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Jezik:**

Cilj1. s pomočjo zastavljenih vprašanj obnoviti podrobnosti slišane zgodbe.

Obj2. z ustrezno marioneto upodobiti izbrani lik.

Obj3. s pomočjo ozobotov sestavite zemljevid velikanovega mesta na podlagi krajev iz zgodbe.

**Matematika:**

Cilj4. poiskati podobnosti med jadrnico in padalom glede njunega gibanja.

Obj5. povežite slišano številko z ustrezno številko.

**Osebni razvoj:**

Obj6. z igro "Tudi jaz sem kul!" izbrati način, kako nekomu pomagati v tekočem dnevu.

**Glasba:**

Obj7. s pomočjo doma narejenega ojačevalnika zvoka v igri "Sing fines" sestaviti pesmi za velikanove replike v zgodbi.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

-Delo v skupini.

-Komuniciranje.

-Sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve.

-Izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti.

-Znati zagovarjati svoje ideje.

-Učinkovita predstavitev izdelka.

-Razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Prenosni računalnik, videoprojektor, kartonske lutke, ozoboti, kartonski listi A5, markerji, kartice s številkami, kartonski lončki, lepilni trak, koščki LEGO, internet. |
| --- |

**3. Viri:**

| * [**https://infinit-edu.ro/wp-content/uploads/2021/05/Cel-mai-fain-urias\_activitati.pdf**](https://infinit-edu.ro/wp-content/uploads/2021/05/Cel-mai-fain-urias_activitati.pdf) * [**https://infinit-edu.ro/2021/cel-mai-fain-urias/**](https://infinit-edu.ro/2021/cel-mai-fain-urias/) * [**https://www.twinkl.ro/search?q=smartest+giant+in+town&c=244&r=parent**](https://www.twinkl.ro/search?q=smartest+giant+in+town&c=244&r=parent) * [**https://www.teachingideas.co.uk/library/books/the-smartest-giant-in-town?fbclid=IwAR212I8UlTruJZYKUnZMLv7IqVMKr0coy96HLdJc9NyS0ygO0Z7aBYmRurk**](https://www.teachingideas.co.uk/library/books/the-smartest-giant-in-town?fbclid=IwAR212I8UlTruJZYKUnZMLv7IqVMKr0coy96HLdJc9NyS0ygO0Z7aBYmRurk) * [**https://momgineer.blogspot.com/2018/02/simple-stem-with-plastic-cups.html**](https://momgineer.blogspot.com/2018/02/simple-stem-with-plastic-cups.html) |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Celostni pristop / pogovor, pripovedovanje zgodb, vaja, igra, reševanje problemov, razlaga, poslušanje, sistematično opazovanje. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| Mešane skupine 5-6 učencev. |
| --- |

**6. Faza izvajanja**

| **6.1 Faza priprave:** Učenci so razdeljeni v skupine že pri urah Korak za korakom. To je način, kako deluje, ves čas. Vsak od njih ima vlogo voditelja ali poročevalca.  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Poslušanje zgodbe: Učenci si pozorno ogledajo zgodbo na videoprojektorju. Učenci naj bodo pozorni na zgodbo, da bodo pozneje našli rešitve.  **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**   1. Zgradimo padalo, ki bo pomagalo kozličku iz zgodbe! 2. Naredimo zemljevid, ki bo živalim pomagal najti pot domov! 3. Spremenimo zgodbo! 4. Ustvarimo pesem za like v zgodbi! **6.4: Razvoj idej ¸** 5. Pripovedovanje zgodbe z vprašanji, ki mu sledi predstavitev likov: razumevanje zgodbe se preveri z vprašanji na podlagi slišane vsebine, pri čemer se skozi igro uporabijo lutke z liki iz knjige "The Coolest Giant in Town". Na koncu bodo vsaki lutki izdelali padalo, pri čemer bodo uporabili nit in papir. 6. Izdelava zemljevida na podlagi krajev iz zgodbe in pripovedovanje zgodbe s pomočjo ozobotov: učenci bodo delali v skupinah na listu A5, na katerem bodo morali izdelati zemljevid krajev, po katerih je hodil velikan George. 7. Povezovanje slišanih številk z ustreznimi številkami: učitelj bo povedal različico zgodbe, v katero bo vnesel naučene številke od 0 do 10. Učenci, ki imajo kartico s to številko, morajo glasno ponoviti številko in jo pokazati sošolcem. 8. Z igro "Pojte melodije" bodo morali otroci poiskati pesem, ki se ujema z besedilom velikana, in si zapomniti 4 pesmi. Zvočne ojačevalnike bomo izdelali tako, da bomo na dno nalepili dva kartonska kozarca, potem ko bomo v dno kozarca izvrtali luknje.   **6.5: Določitev zahtev problema:**   1. Potrebujemo gradbeni material. Lutke bodo narejene iz kartona, niti in tissue papirja. 2. Vzpostavitev lokacij zgodbe in predstavitev delovnega gradiva: listi A5, markerji, ozoboti. 3. V prvotno zgodbo so bile vključene identifikacijske številke. 4. Potrebujemo zvočnike za našo pesem.   **6.6: Razvoj izdelkov:**   1. Vsaka ekipa izdela svoje padalo iz danih materialov. 2. Vsaka ekipa sestavi zemljevid, na katerem skupaj z ozoboti pripravlja zgodbo. 3. Matematična različica zgodbe. 4. Zvočni ojačevalniki, izdelani iz materialov, ki jih je mogoče reciklirati.   **6.6. Deljenje in razmislek**   1. Padala bomo varno izpustili skozi okno in sledili njihovim trajektorijam. Ugotovili bomo podobnost s kozjo jadrnico v zgodbi. 2. Nato bodo s pomočjo ozobotov preverili pot in o tem poročali. 3. Ustvarjanje drugih podobnih variant z vnosom matematičnih elementov v zgodbo. 4. Pridobljeni izdelki bodo testirani za vsako ekipo posebej.   **6.7 Ocenjevanje:**  Učenci bodo morali razložiti naslov zgodbe. Nato igra "Kdo je kul?" se predlaga. Vsak učenec bo moral izbrati osebo iz razreda in reči, da je kul, ker...ter pohvaliti sošolca za eno od njegovih lastnosti. |
| --- |



## LEKCIJSKI NAČRT 12 : Poletje. "Heidi, the mountain girl" – Johanna Spyri – utrjevanje znanja

| **Učna ura:** Literatura  **Zadeva:** Poletje. "Heidi, the mountain girl" - Johanna Spyri - utrjevanje znanja  **Razred:** 9, 10, 11 let - 3. razred, 4. razred  **Trajanje:** 1 ura  **Učni načrt, ki ga je pripravila učiteljica:** Nicoleta Jora |
| --- |

**1. Ciljni rezultati:**

**Rezultati kognitivnega procesa:**

***Rezultati discipline centra:*** bogatenje literarnega sveta s klasičnimi deli in razumevanje pomena preživljanja prostega časa v naravi.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Jezik:**

Obj1. pravilno, povezano in izrazno prebere znano besedilo.

Obj2. ustno odgovoriti na vprašanja o obliki in vsebini besedila.

Obj3. razmejiti besedilo na logične dele.

Obj4. ustno in pisno oblikovati glavne ideje vsakega posameznega odlomka.

Obj5. ustno pripovedovanje prebranega besedila z uporabo idejnega načrta.

**Osebni razvoj:**

Obj6. poiskati rešitve za pomoč invalidni osebi.

**Glasba:**

Obj.7 poustvarjanje zvokov iz narave s pomočjo elementov, ki jih najdemo na vrtu na šolskem dvorišču.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

* Delo v skupini.
* Komuniciranje.
* Sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve.
* Izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti.
* Sposobnost zagovarjanja svojih idej.
* Učinkovita predstavitev izdelka.
* Razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Table, ppt, video projektor, prenosni računalnik, delovni listi, učbenik, svinčnik, tabla s Poletno vilo, žetoni z dejavnostmi, značilnimi za poletni čas; tabla z biografskimi podatki in portretom avtorja, delovni listi, priročnik za romunski jezik, 6 klobukov, diplome, diktafon, patafix, markerji, flipchart list, žetoni z znanimi poklici. |
| --- |

**3. Viri:**

| * Consiliul Naţional pentru Curriculum – „Programe şcolare pentru clasa a III-a”, * Limba şi literatura română – Manual pentru clasa a III-a, Editura Aramis, * Carmen Iordăchescu, Să dezlegăm taina textelor literare – clasa a III-a, Editura Carminis, Piteşti, 2002 * Consiliul Naţional pentru Curriculum, Curriculum naţional. Programe şcolare pentru învăţământul primar, Bucureşti, 1998 * Elena Miţoi, Mariana Volintiru, Metodica predării limbii şi literaturii române în învăţământul primar, Editura Fundaţiei Humanitas, Bucureşti, 2001 * Consiliul Naţional pentru Curriculum, Ghid metodologic pentru aplicarea programelor de limba şi literatura română – învăţământ primar şi gimnazial, C.N.C., Bucureşti, 2002 * Elena Joiţa, Didactica aplicată. Partea I – învăţământul primar, Editura “Gheorghe Alexandru”, Craiova, 1994 * \*\*\*, “Descriptori de performanţă pentru învăţământul primar”, Editura Pognosis, 2001 |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Integriran pristop / linearno branje, pogovor, razlaga, vaje, delo s priročnikom, sistematično opazovanje, besedno vrednotenje, tehnike za razvijanje kritičnega mišljenja. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| Mešane skupine 5-6 učencev. |
| --- |

**6. Faza izvajanja**

| **6.1 Faza priprave:**  Učenci so razdeljeni v skupine že pri urah “Korak za korakom”. To je način, kako deluje, ves čas.  Učencem predlagajte igro “Radovedna žuželka”. Razloži pravila igre (učenec, ki ima isto žuželko ali žuželko iste barve, mora odgovoriti na vprašanje, sosednja žuželka - kolega poleg njega - pa mora oblikovati vprašanje, povezano z vsebino besedila) in kvantitativno preveri domačo nalogo.  Kakovostno preveri temo in popravi morebitne napake v izražanju, intonaciji ali vsebini.  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Predstavite nekaj odlomkov iz prebranega besedila in učence prosite, naj prepoznajo like, ki jim ustrezajo, ter jih s pomočjo učencev postavijo v dioramo.  Na učencem dostopen način predstavi temo ure in njene cilje ter jih povabi na namišljen izlet na območje Alp, med raznobarvno gorsko cvetje. **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Opozarja na aktivno in zainteresirano sodelovanje pri učni uri za delo z odlomkom iz literarnega dela "Heid...i".  **6.4: Razvoj idej**   1. Učencem predlagajte, naj preberejo besedilo:  * V verigi (Prvi otrok dobi kepo volne, prebere izjavo in jo preda naslednjemu otroku, pri čemer jo ves čas branja drži na koncu. Naslednji otrok bo prav tako držal nit in tako naprej, dokler besedilo, ki ga je treba prebrati, ne bo končano.), * o vlogah (prejmejo jih učenci, ki preberejo elemente oblačil, da lažje vstopijo v ustrezno vlogo), * selektivno.  1. Učence prosite, naj berejo odlomke, jih pripovedujejo in izluščijo **glavne zamisli**. Predstavljena je delovna metoda za izločanje glavnih idej: glede na barvo prejete žuželke.  * Rumena - preberite odlomek. * Rdeča – pripoveduje. * Oranžna - v obliki naslova oblikuje glavno misel. * Pink - naslov spremeni v razvit stavek. * Modra - pomaga pri pripovedovanju celotnega besedila, ki temelji na načrtu idej.   Ideje napišite na tablo.   1. Učence bo usmerjal k sodelovanju pri **pripovedovanju celotnega besedila** s pomočjo ozobotov. Učenci bodo dobili zemljevid besedila z vezjem, narejenim z markerji, ki mu bo ozobot sledil. V tem času bo vsaka ekipa na kratko povedala prebrani odlomek, pri čemer bo upoštevala tudi hitrost hoje robota. 2. Učencem je na voljo transdisciplinarna igra Če bi bil..., v kateri bodo morali izbrati poklic in pojasniti, kako bi lahko pomagali otroku s posebnimi potrebami, ga ozdravili ali mu olajšali življenje. 3. The activity ends in the garden in the school yard, where students are asked to **imitate** **sounds from nature** with the help of some natural elements found in the garden: sticks, leaves, stones, etc.   **6.5: Določitev zahtev problema**   1. Učenci bodo potrebovali klobčič volne/verižico, kartice z odlomkom za branje, značilne elemente za vsak lik besedila. 2. Učenci bodo potrebovali žetone žuželk različnih barv, zvezke, pisala, tablo, markerje. 3. Učenci bodo potrebovali Ozobote, list z zemljevidom besedila. 4. Učenci bodo uporabljali žetone z znanimi vrednostmi. 5. Učenci bodo uporabili elemente s šolskega vrta: palice, kamenje, liste itd.   **6.6: Razvoj izdelkov:**   1. Vsak učenec bo sodeloval pri branju besedila z različnimi metodami opismenjevanja, da bi razvil bralne spretnosti. 2. Vsaka ekipa učencev, ki jo sestavlja barva prejete žuželke, bo iz prebranega besedila izluščila glavno misel odlomka. 3. Vsaka skupina učencev bo povedala zgodbo z uporabo besedilnega zemljevida in ozobotov. 4. Vsak študent se bo zavedal pomena izbranega poklica za razvoj skupnosti, v kateri živi. 5. Vsak učenec bo uporabil elemente narave za ustvarjanje glasbe.   **6.7. Deljenje in razmislek**   1. Učenci se bodo zavedali ritma, jasnosti in izraznosti svojega branja ter dejstva, da so del kolektiva, v katerem se vsak razvija s svojim tempom. 2. Učenci izluščijo glavno misel, ki mora biti povezana s prejšnjo. 3. Učenci vsake ekipe bodo pripovedovali prebrano besedilo v časovnem zamiku in pri tem sodelovali v ritmu, ki ga narekuje ozobot. 4. Vsak učenec bo izbral poklic in navedel element, ki je značilen za ta poklic in s katerim lahko pomaga ljudem okoli sebe. 5. Vsak učenec bo poiskal elemente narave, s katerimi lahko posnema glasbenost narave.   **6.8. Ocenjevanje:**  Zagotavljanje ohranitve in prenosa:  Izvaja se po metodi "Thinking Hats" z naslednjimi vlogami:  BELI KLOBUK - PRIPOVEDOVALEC  RDEČI KLOBUK - PSIHOLOG  RUMENI KLOBUK - OPTIMIST  MODRI KLOBUK - MODERATOR  ZELENI KLOBUK - USTVARJALNI  NEGATIVIST S ČRNIM KLOBUKOM |
| --- |



## LEKCIJSKI NAČRT 13 : Intuitivni elementi geometrije. Trikotnik.

| **Učna ura:** Matematika  **Zadeva:** Intuitivni elementi geometrije. Trikotnik.  **Razred:** 10-11 let - 4. razred, 3. razred  **Trajanje:** 1 ura  **Učni načrt, ki ga je pripravila učiteljica:** Nicoleta Jora |
| --- |

**1. Ciljni rezultati:**

**Rezultati kognitivnega procesa:**

***Rezultati središčne discipline:*** Poznavanje značilnosti geometrijskih oblik in uporaba tega znanja v vsakdanjem življenju.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Matematika:**

Obj1. prepoznati trikotnik in druge mnogokotnike v različnih okoliščinah.

Obj2. prepoznati sestavne dele trikotnika: stranice, vrhove, kote.

Obj3. pravilno uporabljati matematično terminologijo (notranjost, zunanjost, liki, stranice, koti, vrhovi, telesa) v ustreznih kontekstih.

Obj4. sestaviti trikotnike različnih velikosti.

Obj5. izračunati obod mnogokotnika.

Obj6. prepoznati glavne vrste trikotnikov: enakostranični, pravokotni, enakokraki in enakostranični.

Obj7. intuitivno reševanje problemov umeščanja številk, predmetov, figur glede na dane zahteve (eno je odvisno od drugega).

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

* Delo v skupini,
* komuniciranje,
* sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve,
* izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti,
* sposobnost zagovarjanja svojih zamisli,
* učinkovito predstaviti izdelek,
* razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Prenosni računalnik, video projektor, table, karte, Domino žetoni, listi belega papirja, tabla, kreda, Logi kit, internet, plastične palice, kariatke, barvni svinčniki. |
| --- |

**3. Viri:**

| * **„ Didactica matematicii în învăţământul primar”, Domniţeanu, P.-, Ed. Geneze, Galaţi, 2002** * **„Programa scolară pentru clasele a III-a”, Ministerul Educaţiei şi Cercetării, Bucureşti, 2004** * **„Matematică”, manual pentru clasa a III-a”, Pacearcă, Şt., Mogoş, M.-, Ed. Aramis, Bucureşti, 2005** * [**http://www.materialeseducativosmaestras.com/2018/03/cuento-triangulo.html**](http://www.materialeseducativosmaestras.com/2018/03/cuento-triangulo.html) * [**https://www.slideshare.net/InsomnioCrniko/domino-geometrico-40518681**](https://www.slideshare.net/InsomnioCrniko/domino-geometrico-40518681) |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Integriran pristop / vaje, opazovanje, pogovor, razlaga, reševanje problemov, samostojno delo, didaktična igra, pripovedovanje zgodb, metoda več inteligenc. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| Mešane skupine 5-6 učencev. |
| --- |

**6. Faza izvajanja:**

| **6.1 Faza priprave:**  Kvantitativno preverjanje domače naloge: Učencem predlaga, naj doma na tablo na določena mesta nalepijo izrezane mnogokotnike, pri čemer kvantitativno preveri, kako so učenci opravili domačo nalogo.  Kvalitativno preverjanje domače naloge: Selektivno preveri pravilnost domače naloge.  Teoretično znanje:  - Kaj je najmanjši geometrijski element?  - Kakšna je najkrajša razdalja med dvema točkama?  - Koliko vrst premic poznamo?  - Kaj tvori sklenjeno lomljeno črto?  - Katere mnogokotnike poznaš? Navedite primere predmetov s temi oblikami.  - Kakšen je obod mnogokotnika? Kaj je simetrijska črta?  Trenutek miselnega izračuna:  - Učne vaje za seštevanje in odštevanje, množenje in deljenje  -problem: Športno igrišče je sestavljeno iz kvadrata in šestkotnika z enakimi stranicami. Če vemo, da je vsaka stranica dolga 11 metrov, koliko metrov je obseg športnega igrišča?  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Učencem povejte zgodbo o trikotniku in jih seznanite z želenim vzdušjem.  **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Danes ste drug drugemu učitelji in drug drugemu boste morali pomagati pri spoznavanju trikotnika.  **6.4: Razvoj idej**  Učenci so vodeni pri reševanju učnih nalog.  Učenci so razdeljeni v 5 skupin obrtnikov. Vsaki od njih razdeli informativno gradivo in razloži, da ga mora vsaka skupina prebrati. Nato bo vsaka skupina pomagala pri pouku in njegovem razumevanju vsem kolegom.   1. Ekipa graditeljev: Skupaj s kolegi nariše na tablo dve točki, ki ju bo združil in tako ustvaril odsek črte. Nato bo vzel točko, ki je daleč od odseka, in jo združil z drugima dvema, tako da bo tvorila trikotnik. Definicija trikotnika je zapisana. Trikotnik bo zapisan kot mnogokotnik. Učence bo prosil, naj trikotnik preberejo. Posamezno bodo s plastičnimi palčkami sestavili enak mnogokotnik. 2. RAZPRAVA: razloži, da je trikotnik mnogokotnik z najmanjšim številom stranic, nato prosi kolege, naj si doma ogledajo izrezan trikotnik in povedo, katere elemente opazijo v tej geometrijski obliki. (stranice, vrhovi, koti). Prebere in zapiše vsak element posebej. 3. INŽENIRSKA SKUPINA: Učencem bodo pokazali različne trikotnike in razložili, da so lahko več vrst. Glede na velikost stranic so lahko trikotniki enakostranični, enakokraki ali enakokraki. Trikotnik, ki ima pravi kot, pa se imenuje pravokotni trikotnik. Učenci v tej skupini bodo rešili nalogo, v kateri bodo morali oblikovati trikotnike, pri čemer bodo izhajali iz danih točk - glejte prilogo. 4. MATEMATIČNA SKUPINA: Vprašajte učence, kakšen je obseg trikotnika. Zapišite formulo za določitev oboda. Predlaga rešitev problema iskanja oboda. 5. SKUPINA UMETNIKOV: predstavi nekaj zanimivosti o trikotniku. Otrokom razložite, da so ljudje skozi čas poskušali z okraševanjem polepšati okoliške predmete, pri čemer so pogosto uporabljali geometrijske like. Tudi jaz okrasim kartico, ki sem jo prejel, s trikotniki vseh velikosti in barv.   It concludes the way of teaching the little teachers, encouraging them to persevere in their attempt.  **6.5: Razvoj izdelkov:**   1. Potrebovali bodo tablo, markerje, zvezke, pisala, plastične palice. Učenci v ekipi gradbenikov bodo razložili način dela, tako da bodo ostali sodelavci pri uporabi palčk ravnali enako. 2. Uporabili bodo trikotnike, izrezane iz kartona, zvezke in pisala. Ekipa poročevalcev bo sestavila poročilo o značilnostih trikotnika in ga zagovarjala pred soigralci. 3. Učenci bodo uporabili različne vrste trikotnikov v ovojnicah, da jih sestavijo in opišejo njihove značilnosti. 4. Učenci bodo uporabili formulo za izračun oboda trikotnika in trikotnik, izrezan iz kartona. 5. Učenci bodo s pomočjo brošur prebrali zanimivosti o trikotnikih, nato pa bodo s prejetimi slikami okrasili vrste trikotnikov in delo razstavili.   **6.6. Deljenje in razmislek**   1. Vsak učenec bo sestavil različne vrste trikotnikov. 2. Učenci bodo trikotnik razdelili na sestavne dele. 3. Učenci bodo spoznali in sestavili različne vrste trikotnikov ter poudarili razlike med njimi. 4. Učenci si bodo zapomnili formulo za ugotavljanje oboda določenega trikotnika in vadili ugotavljanje oboda. 5. Učenci bodo trikotnik kot geometrijski element uporabili za okrasitev prejetih slik/predmetov.   **6.7. Deljenje in razmislek**  Prenos informacij poteka prek igre "Geometrični domino". Učencem razdelite po en žeton z dvema figurama/predmeti. Na znak začnejo učenci na tablo z magneti nameščati žetone, ki tvorijo pare geometrijskih likov.  **6.8 Ocenjevanje:**  Učencem medpredmetno predlagajte igro “Če bi danes bilo...” in jim razložite, da bodo morali izbrati geometrijsko obliko za današnji dan in pojasniti svojo izbiro.  Primer: Če bi bil danes geometrijska oblika, bi bil danes krog, ker bi se vedno kotalil in se nikoli ne bi končal. |
| --- |

Dodatek

1 \* EKIPA GRADBENIKOV:

Za narisanje trikotnika vzamemo dve točki, ki ju združimo in dobimo odsek. Nato vzameš še eno točko, ki je daleč od te premice, in jo povežeš z drugima dvema točkama. Tako dobiš mnogokotnik s tremi stranicami. Kaj je torej trikotnik? Zapiši ga. Preberi ga.

2\* SKUPINA NOVINARJEV:

Ali ste vedeli, da je trikotnik mnogokotnik z najmanjšim številom stranic?

Oglej si trikotnik, ki si ga izrezal, in pokaži, koliko stranic ima in kakšne so. Ali lahko enako storite tudi s tistim, ki je narisan na tabli?

Koliko vrhov ima trikotnik? Kateri so ti vrhovi? Preberi jih.

Koliko kotov ima? Kateri so ti? Preberi jih.

INŽENIRSKA EKIPA 3\*:

Poglejte trikotnike v ovojnici. Ali vidiš kakšno razliko? Trikotniki so lahko več vrst:

a) enakostranični trikotnik = trikotnik, ki ima vse stranice enake.

b) enakokraki trikotnik = trikotnik, ki ima dve enaki stranici.

c) raznostranični trikotnik = trikotnik, ki ima različno velike stranice.

d) pravokotni trikotnik = trikotnik, ki ima pravi kot.

Kako je vsak trikotnik v ovojnici?

Izmeri in ugotovi, kakšen je roza trikotnik, izrezan iz ovojnice.

4\* EKIPA MATEMATIKOV:

Obod trikotnika je vsota vseh njegovih stranic, to je:

P∆= L1+ L2+ L3

Izračuna obod izrezanega trikotnika.

EKIPA UMETNIKOV 5\*:

Ali ste vedeli, da so trikotnik uporabljali že v davnih časih? Uporabite slike in jih razložite svojim sošolcem. Egipčani so pravokotni trikotnik uporabljali za merjenje zemlje.

*Obstaja glasbilo, ki se imenuje trikotnik.*

*Obstaja veliko prometnih znakov, ki jih predstavlja trikotnik.*

*V religiji pa trikotnik predstavlja Sveto Trojico.*

*Obstaja skupina zvezd, ki se imenuje ozvezdje trikotnika.*

*V grški abecedi je črka v obliki trikotnika, imenovana Delta.*

*Ste že slišali za bermudski trikotnik? To je območje, kjer je izginilo veliko ladij.*



## LEKCIJSKI NAČRT 14: Elementi geometrije - ponovitev

| **Učna ura:** Matematika  **Predmet:** Elementi geometrije - ponovitev  **Razred:** 10-11 let - 4. razred, 3. razred  **Trajanje:** 1 ura  **Učni načrt pripravi učitelj:** Nicoleta Jora |
| --- |

**1. Ciljni rezultati:**

**Rezultati kognitivnega procesa:**

***Rezultati osrednje discipline:*** Poznavanje naučenih geometrijskih elementov in njihovih značilnosti ter povezovanje znanja z elementi okolja.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Matematika:**

Obj1. prepoznati naučene elemente geometrije.

Obj2. poimenovati naučene geometrijske elemente.

Obj3. izdelati predmete z uporabo danih geometrijskih elementov.

Obj4. reševati probleme z geometrijsko vsebino.

Obj5. pravilno uporabljati terminologijo, značilno za matematiko.

**Jezik:**

Cilj6. zapomniti si like iz zgodbe in njihove značilnosti.

Obj7. prepoznati lik, ki je opisan v izjavi uganke.

**Osebni razvoj:**

Obj8. aktivno sodelovanje pri razvozlavanju ugank didaktične igre.

**Umetnost:**

Obj9. graditi geometrijska telesa z uporabo elementov iz vsakdanjega življenja.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

* Delo v skupini,
* komuniciranje,
* sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve,
* izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti,
* sposobnost zagovarjanja svojih zamisli,
* učinkovito predstaviti izdelek,
* razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Prenosni računalnik, videoprojektor, table, delovni listi, značke, tabla, kreda, avdio naprava, kocka, barvne kuverte, ključi, geometrijski liki, listi, kartice, internet, kartonske lutke, nit, kartonski grad, ključi. |
| --- |

**3. Viri**

| * **“Matematica, manual pentru clasa a 4-a”, de Chiran, Rodica, Ed. Aramis, 2006;** * **„Programa școlară pentru clasa a a 4-a. Matematica”, Ministerul Educației și Cercetării, București, 2005** * **“Matematica, manual pentru clasa a 4-a”, de Pacearcă, Ștefan; Mogoș, Mariana, Ed. Aramis, 2006;** * **“ Didactica matematicii în învățământul primar”, de Domnițeanu, Pachița-, Ed. Sinteze, 2003;** * **“Tratat de pedagogie școlară”, de Nicola, Ioan , Ed. Aramis, 2003;** * **“Perfecționarea lecției în școala modernă”, de Cerghit, Ioan , Ed. Didactica si Pedagogica, 1983** * [**https://www.youtube.com/watch?v=6h-SdG1wZ8g**](https://www.youtube.com/watch?v=6h-SdG1wZ8g) * [**https://ro.pinterest.com/pin/47287864823208004/**](https://ro.pinterest.com/pin/47287864823208004/) |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Integriran pristop / vaja, pogovor, didaktična igra, metoda "Cluster", reševanje problemov, metoda "Cube", skupinska dejavnost, samostojno delo, ustno ocenjevanje, sistematično opazovanje, pripovedovanje zgodb, razlaga; |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| Mešane skupine 5-6 učencev. |
| --- |

**6. Faza izvajanja:**

| **6.1 Faza priprave:**  Preverjanje teoretičnih pojmov se začne z besedo GEOMETRIJA in se nadaljuje z množico pojmov, ki jih otroci povedo na podlagi tega, kar so se naučili.  Nadaljuje se z igro "Ugani, kdo sem?". Učitelj v obliki ugank oblikuje izjave v obliki: Imam 8 vrhov in enake robove. Ugani, kdo sem?  Nimam vrhov in se kotalim kot žoga. Ugani, kdo sem? itd.  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Učencem predstavimo tablo z liki iz Geometričinega kraljestva: cesar in njegovi 4 otroci - princa romba in malega kvadrata ter princesi trikotnika in malega kroga. zgradi se epska nit: da bi prišli do palače, morajo 4 princi premagati nekaj geometrijskih ovir.  Učenci bodo dobili navodila, da se razvrstijo v skupine glede na prejete značke in tako pomagajo princem. Za vsako premagano oviro bodo prejeli ključ za vrata palače. Učenci poslušajo in si zapomnijo, kateri skupini pripadajo (kvadrati, rombi, krogi ali trikotniki).  **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Rešimo zahteve, da bomo lahko odprli vrata palače!  **6.4: Razvoj idej:**  Učenci so vodeni pri reševanju učnih nalog.   1. NALOGA 1. Vsaka ekipa mora prepoznati obliko predstavljenih predmetov in jih zapisati po vrstnem redu. (dobite ključ). 2. NALOGA 2. Igra "Mali izumitelj": vsaka ekipa bo v ovojnici našla dva geometrijska lika. Samo s temi liki bodo učenci risali predmete, in sicer tako, da jih bodo združevali. Poslušali bodo pesem "Geometrijski liki" z albuma "Glasbeni vlak 2". V skupini narišite risbe in jih prikažite na tabli. Ob poslušanju pesmi bodo delali. (Dobili bodo 3 ključe, po enega za vsako skupino) 3. NALOGA 3. Predstavljena bo najljubša cesarjeva igra: "Kocka. Vsaka stran kocke ustreza določeni barvi. Glede na barvo, ki jo je izbrala vsaka ekipa, bodo učenci morali rešiti nalogo, ki jo bodo našli v ovojnici iste barve na tabli. Med dvema nalogama v ovojnici bodo učenci izbrali in rešili le eno, za katero bodo prejeli ključ:   ++OPIS: trapez/piramida.  ++PRIMERJAJTE: Kateri so podobnosti in razlike med: kvadratom in rombom/pravokotnikom in paralelogramom?  ++ASOCIACIJA: Na kaj pomisliš ob odprti ukrivljeni črti/stožcu?  ++ANALIZIRAJ: Kaj postane pravokotnik, katerega dolžina je enaka njegovi širini/kustoid z vsemi stranicami kvadratov?  ++UPORABLJAJ: Kaj je obod kvadrata s stranico 11 cm/ trikotnika s stranico 12 cm?  ++ARGUMENT: Zakaj je trapez paralelogram/ trikotnik štirikotnik?  Poslušaj in si zapomni pravila igre.  Vsaka ekipa izbere barvo kocke in reši ustrezno nalogo.  Učencem pokažemo Rubikovo kocko in podamo nekaj informacij o igri: leta 1974 jo je ustvaril madžarski kipar in učitelj arhitekture Ernő Rubik in je najbolje prodajana igrača na svetu.  Na koncu seštejejo ključe, ki jih bodo razvrstili tako, da bodo dobili sporočilo Geometričnega cesarja do njih: *Čestitamo!*  **6.5:** **Določitev zahtev problema;**  Predstavljeni bodo predmeti različnih oblik in barv, učenci vsake ekipe pa bodo morali sodelovati in zapisati obliko predmetov v vrstnem redu, v katerem so se pojavili. V tem delu učne ure se nadaljuje reševanje problemov, opazovanje in timsko delo.  Uporabljeni bodo ovojnice, plastične geometrijske oblike, kartice, barvni svinčniki, listi A4. Z vajo in ustvarjalnostjo bo ta naloga izpolnjena.  Potrebovali boste kocko z različno obarvanimi stranicami. Vsaki barvi bo ustrezala ovojnica z nalogo, ki jo mora rešiti vsaka od 4 ekip.  **6.5: Razvoj izdelkov:**   1. Učenci bodo povezali značilnosti geometrijskih likov s predmeti v okolju. Dobili bodo prvi ključ. 2. Učenci bodo dobili plastično delo, pri katerem bodo uporabili le geometrijske like, razdeljene posameznim ekipam. Dela bodo razstavljena na panoju. Dobili bodo 3 ključe, po enega za vsako ekipo. 3. Zadnjih 6 ključev za odpiranje geometrijskega gradu bodo dobili po opisovanju, primerjanju, povezovanju, analiziranju ali argumentiranju mnenj o spoznanih geometrijskih likih.   **6.6. Deljenje in razmislek**   1. Učenci bodo sodelovali v skupini in znali prepoznati obliko vizualiziranih predmetov. 2. Učenci bodo delali individualno, vendar se bodo pri ustvarjanju del posvetovali s partnerji v skupini, tako da bodo delili ideje, ki jih lahko prenesejo v risbo. 3. Vsaka ekipa bo rešila nalogo, ki ustreza barvi, označeni s kocko, vendar bo prisluhnila tudi drugim ekipam in določila stopnjo pravilnosti v zvezi s pojmi, ki jih povezujejo.   **6.7 Ocenjevanje:**  Učencem bodo razdeljene marshmallows in vžigalice. S pomočjo kolegov iz istih ekip bodo zgradili geometrijsko telo na podlagi navodil na prejetem listu, na katerem je navedeno število stranic, vrhov, površin ter 3D slika telesa, ki ga je treba zgraditi. |
| --- |



## LEKCIJSKI NAČRT 15 : Inženiring besedila

| **Učna ura:** Rosie Revere, inženir Andrea Beaty  **Predmet:** "Revere Revere", učiteljica za razredni pouk, ki ga je vodila učiteljica za razredni pouk: Tema: Inženirstvo besedila. Razmerje med vprašanjem in odgovorom (QAR).  Kako pripraviti izziv STEM. Predmeti iz materialov, ki jih je mogoče reciklirati.  Zemljevid zakladov.  **Razred:** 4. razred, učenci od 10 do 11 let  **Trajanje:** 7 šolskih ur (315 minut)  **Učni načrt pripravi učitelj:** Adriana Noxi Rotaru |
| --- |

**1. Ciljni rezultati:**

**Rezultati kognitivnega procesa:**

**Rezultati osrednje discipline:**

| * izboljšanje bralnega razumevanja. * pojasniti razmerja med vprašanji in odgovori v besedilih z ugotavljanjem, kje je mogoče najti odgovore na vprašanja. * kategoriziranje vrst vprašanj z razvrščanjem odnosov med vprašanji in odgovori. |
| --- |

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Biologija:**

* razvijanje zavesti o smetenju z razvrščanjem vrst odpadkov, ki se lahko reciklirajo ali ne;
* ponovno uporabo rabljenih predmetov za lastne potrebe.

**Matematika:**

| - zbiranje podatkov in njihova osnovna razlaga. |
| --- |

**Geografija:**

- opredelitev tlorisa;

- oblikovanje zemljevida za določanje lokacij znanih krajev in predmetov v učilnici;

- uporaba zemljevida za iskanje znanih krajev in predmetov.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

* Delo v skupini,
* komuniciranje,
* sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve,
* izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti,
* sposobnost zagovarjanja svojih zamisli,
* učinkovito predstaviti izdelek,
* razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Projektor, računalnik, pametni telefoni, internet, list za zbiranje podatkov in rezultatov, gradiva, materiali za kiparjenje/barvanje, vrvice, filc, lepilo, najdeni/reciklirani predmeti. |
| --- |

**3. Viri:**

| <https://youtu.be/0G-wtK_zc_I>  <https://wordunited.com/product/abrams-books-rosie-revere-engineer/>  <https://wordwall.net/resource/29194313>  <https://youtu.be/21ql5LmcjWw?list=PLKbV_6U6azAtqkbZoIa-aDIoEkVPUBjO4>  <https://i.pinimg.com/564x/ec/03/9e/ec039edf0a68accfce8b2e3c35d94bd5.jpg>  Xtrasource: Diresta na Netflixu: Zabavno snemanje filmov z Jimmyjem Diresto  <https://www.youtube.com/watch?v=RUkKSYcWvxI>  <https://i.pinimg.com/564x/44/84/7c/44847ca1b0ab93f9f25f0eb3b004bcb4.jpg>  <https://roteaprofu.files.wordpress.com/2013/11/1.jpg>  <https://www.pinterest.com/pin/324259241910979925/>  <https://wordwall.net/resource/5637529>  <https://www.stlouisfed.org/-/media/project/frbstl/stlouisfed/education/lessons/pdf/treasure_map.pdf>  <https://www.rif.org/sites/default/files/images/2022/06/14/Support_Materials/Rosie-Edu-Extension2022.pdf>  <https://create.kahoot.it/share/treasure-map/4e92d778-e38c-4b59-81a6-8d01696ead30>  <https://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=0cff458e9a99>  Fotografije iz moje dejavnosti v razredu:  <https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=pfbid02UYCKrihLRLNpzHpXMsi7UENxocqX9uXsnK9KkEgmsdzrvuy2tQH3zQL7nJN3Q8mLl&id=102958185418646>  Drugi izvirni viri povezave:  <https://www.thinglink.com/scene/1551891294903599106>  <https://www.thinglink.com/scene/1552326967653564418> |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Metoda problemskega učenja,  metoda učenja na podlagi argumentacije  metoda projektnega učenja  Tehnike; možganska nevihta, skupno delo  Učenje s pogovorom.  Pred oblikovanjem ustvarite uporabniško zgodbo.  Praktične dejavnosti |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| V ta razdelek je treba vključiti načrtovane skupine, ki jih je treba oblikovati;  Pri oblikovanih skupinah je treba upoštevati naslednje značilnosti.  \*Skupine naj bodo sestavljene iz 3-5 oseb.  \*Ugotoviti je treba, da je porazdelitev po spolu enakomerna. |
| --- |

| 1. **Faza izvajanja**   **Inženiring besedila. Odnos vprašanje - odgovor (QAR)**  Učencem najprej predlagajte, naj poslušajo  " Rosie Revere, inženirka", ki jo je glasno prebrala Andrea Beaty.  Z njimi ponovno preberite nekaj odlomkov.  Učencem povejte, da bodo postali inženirji besedila.  **6.4: Razvoj idej**  Ugotavljanje potreb v zvezi s problemom.  Učencem razložite, da bodo naleteli na štiri vrste vprašanj.  Opredelite vsako vrsto vprašanja in navedite primere iz besedila:  - Pravilna vprašanja: Pravilna vprašanja: Dobesedna vprašanja, katerih odgovore je mogoče najti v besedilu. Pogosto so besede, uporabljene v vprašanju, enake besedam, ki jih najdemo v besedilu.  - Vprašanja za razmišljanje in iskanje: Odgovore zbiramo iz več delov besedila in jih sestavljamo skupaj, da dobimo pomen.  - Avtor in vi: Ta vprašanja temeljijo na informacijah iz besedila, vendar jih mora učenec povezati z lastnimi izkušnjami. Čeprav odgovor ne leži neposredno v besedilu, ga mora učenec prebrati, da lahko odgovori na vprašanje.  - Sam: Pri teh vprašanjih ni treba, da učenec prebere odlomek, vendar mora za odgovor na vprašanje uporabiti svoje predznanje ali predhodno znanje.  **6.5: Razvoj izdelkov:**  **Opredelitev možnih rešitev**  Učencem na glas preberite kratek odlomek.  Pripravite vnaprej določena vprašanja, ki jih boste zastavili, ko boste prenehali brati. Ko končate z branjem, učencem glasno preberite vprašanja in jim z modelom pokažite, kako se odločite, na katero vrsto vprašanja morate odgovoriti.  Učencem pokažite, kako poiskati informacije za odgovor na vprašanje (v besedilu, iz lastnih izkušenj itd.).  vadite razvrščanje vprašanj na robu besedila v skladu z merili QER.  **Izbira najboljše rešitve:**  **Izdelava prototipa:**  Učenci naj v skupinah naredijo intervju z izbranim knjižnim/animiranim likom (za dokumentacijo si lahko ogledajo intervjuje na YouTubu) in ga predstavijo razredu. Spodbujamo jih, da pripravijo izvirno predstavitev.   * 1. **Deljenje in razmislek**   Novinar razredu predstavi intervju v poljubni obliki (z branjem, predvajanjem, predvajanjem posnetka na telefonu itd.).  **6.7 Ocenjevanje:**  Učenci naj si zamislijo/izpolnijo grafični organizator/pomentalni zemljevid (na listu papirja ali s pomočjo ene od spletnih platform, ki ponujajo predloge) o QAR, ponazorjen z vprašanji iz enega od prebranih del. |
| --- |
| **Kako pripraviti izziv STEM. Predmeti iz materialov, ki jih je mogoče reciklirati.**  Po zgledu Rosie Revere učenci prinesejo v učilnico plastične vrečke; vsaka vsebuje različne predmete, na primer koščke aluminijaste folije, odpadni papir, plastenke, plastični pribor, plastične igrače ali dele plastičnih igrač, baterije, prazne pločevinke, steklene ploščice, pločevinke aerosolov, papirnate ali kartonske škatle, časopis, lončke, električne kable, uporabljene prtičke, povoščen papir, bananin olupek.  Vse predmete zberejo na sredini petih miz.  **6.4: Razvoj izdelkov:**  Razdelite razred v pet skupin fantov in deklet. Vsaki skupini določite ime/imenovanje si lahko izberejo sami. Vsaki skupini dajte enega od petih kupov predmetov, ki jih je mogoče reciklirati. Pomagajte skupinam, da prepoznajo predmete na svojih kupčkih.  Vsako skupino prosite, naj se osredotoči na svojo vrečko in odloči, ali bi kateri od predmetov lahko šel v podjetje za recikliranje.  Prilepite dva lista časopisa: enega na vsako stran razreda. Na list 1 napišite (Lahko recikliramo), na list 2 (Ne moremo reciklirati).  **Določitev zahtev problema;**  Učenci ugotovijo, da podjetja za ravnanje z odpadki iščejo naprave za predelavo odpadkov. Izdelati morajo prototipe za vse faze predelave odpadkov.  Učitelj učencem predstavi list za zbiranje podatkov in rezultatov. Učitelj jim lahko pomaga raziskati, kako so s tem listom delali drugi in reševali probleme (lahko pa ta korak preskočimo, da ohranimo svobodno miselnost). Učenci začnejo z oblikovanjem kratke uporabniške zgodbe pred oblikovanjem.  Izpolnijo list za zbiranje podatkov in rezultatov.  **6.5: Razvoj izdelkov:**  **Opredelitev možnih rešitev**  Ko si predstavljate in razpravljate o več možnostih, je naslednji korak izbira ene od njih za izdelavo modela.  Učitelj ima lahko vlogo moderatorja/specialista in podpira otroke pri opazovanju in iskanju rešitev za težave z odpadki.  Učitelj otrokom omogoči, da raziščejo več sredstev za modeliranje - na primer kiparske materiale, vrvice, filc, lepilo, najdene predmete - in jih nato uporabijo za izdelavo modelov, ki jih predstavijo drugim.  **Izbira najboljše rešitve:**  **Izdelava prototipa:**  Učenci izdelajo napravo, ki jo je mogoče uporabiti v vsakdanjem življenju za reševanje različnih težav z odpadki.  Vsak član ekipe, deček ali deklica, sodeluje na vsakem koraku dejavnosti/ ekipe lahko spodbujamo k sodelovanju.  **6.6. Deljenje in razmislek**  Ekipe pripravijo kratek predstavitveni film, v katerem predstavijo predmete, ki so jih iz odpadkov izbrali za izdelavo svoje naprave, in uporabnost, ki bi jo po njihovem mnenju lahko imela njihova naprava v vsakdanjem življenju.  **6.7 Ocenjevanje:**  Vsaka ekipa bo izdelek predstavila drugemu razrednemu/šolskemu partnerju, ki ga bo ocenil, in prisluhnila zaključku ocenjevanja. |
| **Zemljevid zakladov**  Učenci v knjigi "Rosie Revere, inženirka" avtorice Andree Beaty ponovno preberejo odlomke, ki jih je določil učitelj, s številko strani in  odstavka. Narišejo lahko časovno os za Rosiejine izume. Učencem predlagajte, naj vadijo določanje položaja stvari na mrežnem zemljevidu z navedbo 2 koordinat. Vadijo (kot igro, po kratki razlagi) branje zemljevida z navajanjem zemljepisne dolžine in širine.  **6.4: Razvoj idej**  **Določitev zahtev problema:**  Učencem povejte, da bodo še vedno vadili kartiranje. z ustvarjanjem tlorisa učilnice. Talni načrt je vrsta zemljevida, ki prikazuje, kje so stvari v prostoru. Podoben je sliki.  Nekdo je narisal pogled z neba, da bi pokazal, kje so stvari.  Vadite besedišče s področja kartiranja: zemljevid, ključ zemljevida, kompasna roža, simbol.  Določite partnerje, fantje in dekleta delajo skupaj, in vsakemu paru učencev razdelite kopijo naključnega zemljevida učilnice. Učence usmerite, da  na primer zemljevida učilnice.  Učencem naročite, naj simbole pobarvajo z barvami, označenimi na  na zemljevidu. Učence prosite, naj nato pokažejo na različne sestavne dele zemljevida (npr. pokažejo na učiteljevo mizo) in se sprehodijo naokoli ter preverijo, ali so stvari našli pravilno.  **6.5: Razvoj izdelkov:**  **Opredelitev možnih rešitev**  Predstavljajte si, da gledate v učilnico s stropa. Pojasnite, da mora biti zemljevid podoben primeru, le da gre za njihovo učilnico. Njihov zemljevid mora vsebovati vse elemente, prikazane v legendi, in uporabljati enake barve: Učiteljeva miza mora biti rjava, obarvana in pravokotna. Okno(-a) mora(-jo) biti modro obarvano(-a). Pisalne mize (ali mize) učencev morajo biti beli kvadrati. Bela tabla mora biti zelena črta. Vrata učilnice morajo biti rdeče črte. Zastava mora biti tribarvna. Učencem povejte, da lahko na prazna mesta dodajo še dva dodatna simbola, kot so razredna knjižnica, omare ali računalniška postaja.  Učencem v parih naročite, naj vam prinesejo zemljevide, ko bodo končali, da boste lahko preverili njihovo delo. Učencem pustite čas za delo.  **Izbira najboljše rešitve:**  **Izdelava prototipa:**  Ko vsak par konča z izdelavo načrta, nadaljujte po naslednjem postopku:  Preverite njihov zemljevid in nato v legendo dodajte simbole namigov (na primer barvne pike). S temi simboli na zemljevidu označite lokacijo  ki ste jih skrili po sobi.  Našli bodo svoje zabavne naloge, povezane z besedilom Rosie Revere, inženirka (izdelajte papirnato letalo/kapico/igračko iz papirja/oblikujte eno od Rosiejinih izumov).  Ko je par končal, predstavi svoje delo. Učencem v parih pustite nekaj časa, da opravijo nalogo. Ko končajo, preverite njihovo delo in jih nagradite z majhno nagrado.  S pogovorom o naslednjem preglejte pomembne točke lekcije:   * Katera vrsta zemljevida prikazuje, kje v prostoru so stvari nameščene ali se nahajajo? (A * Kaj pojasnjuje simbole na zemljevidu? (Legenda) * Kaj je druga beseda za legendo? (ključ)   **6.6. Deljenje in razmislek**  Svoje zemljevide s pomočjo spletne strani https://www.jigsawplanet.com/ spremenijo v uganke in prosijo sošolce, naj jih rešijo.  **6.7 Ocenjevanje:**  Kviz <https://kahoot.it/> . Učenci si ogledajo načrt hiše in odgovarjajo na vprašanja, povezana z ugotavljanjem simbolov. |



## LEKCIJSKI NAČRT 16: Agregacijska stanja vode

**Učna ura:** znanost

**Predmet:** Agregacijska stanja vode

**Razred:** 6-8 let - pripravljalni razred, prvi razred, drugi razred

**Trajanje:** Trajanje 5 ur

**Učitelj pripravi načrt pouka: Nicoleta Jora**

**1. Ciljni rezultati:**

**Rezultati kognitivnega procesa:**

***Rezultati discipline centra:*** Razumeti pojma stanja in agregatnosti, poznati značilnosti vode, razumeti, da je voda medij življenja.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Exploring the Environment:**

Cilj1. prepoznati značilnosti vode s pomočjo čutil.

Obj2. razvrstiti stanja vode glede na njene značilnosti.

Obj3. prepoznati vodo v naravi v vseh njenih oblikah.

**Jezik:**

Obj4. v pogovoru o vodi uporablja ustrezne izraze (trdna snov, tekočina, plin, morje, luža, reka, ledenik, sneg, para itd.).

Obj5. sestaviti zgodbo po danih slikah.

**Osebni razvoj:**

Cilj6. spoznati pomen in tudi nevarnost, ki jo lahko predstavlja voda v različnih agregatnih stanjih.

**Glasba:**

Obj7. prepoznati razlike med zvoki, ki jih proizvaja voda glede na predpisane pogoje.

**Vizualne umetnosti in praktične spretnosti:**

Obj8. izdelati igrače, tudi z uporabo vode kot uporabljenega materiala.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

* Delo v skupini,
* komuniciranje,
* sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve,
* izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti,
* sposobnost zagovarjanja svojih zamisli,
* učinkovito predstaviti izdelek,
* razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Prenosni računalnik, video projektor, plastične figurice živali, ledene kocke, posode s toplo in mrzlo vodo, table, igrala, pobarvanke, LEGO kocke, internet. |
| --- |

**3. Viri**

| * **„**Wow ce cool e apa!” Fii pregătit să descoperi cele 17 experimente care te vor convinge că apa este genială!, Fabrica de Experimente * „Explore, experiment and discover the world of science”, by Anna Claybourne, Parragon Books Ltd in 2015, ISBN 978-1-4723-8930-5 * „Educația STEM. Descoperă ingineria. Structuri, mașinării, construcții”, de Nick Arnold, Ed. Litera, București 2018 * „Educația STEM. Descoperă tehnologia. Materiale, sisteme, roboți”, de Nick Arnold, Ed. Litera, București 2018 * „Educația STEM. Descoperă matematica. Numere, calcule, raționamente”, de Nick Arnold, Ed. Litera, București 2018 * „Marea carte a experimentelor”, de Antonella Meiani, Instituto Geografico De Agostini S.p.A., Novara 2008, DPH, 2017 * [**https://creeracord.com/2018/02/28/28-de-zile-de-activitati-stem-si-steam-pentru-copii/**](https://creeracord.com/2018/02/28/28-de-zile-de-activitati-stem-si-steam-pentru-copii/) * [**https://www.twinkl.ro**](https://www.twinkl.ro/search?q=smartest+giant+in+town&c=244&r=parent) |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Celostni pristop / pogovor, pripovedovanje zgodb, vaja, igra, reševanje problemov, razlaga, poslušanje, sistematično opazovanje, opis. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| Mešane skupine 5-6 učencev. |
| --- |

**6. Faza izvajanja**

| **6.1 Faza priprave:**  Na jutranjem sestanku bodo učenci reševali več nalog:  DOBRO JUTRO, SUPER OTROCI!  DANES JE ......., .... 2022  SIMONA IN SERGIU SE PRIPLAZITA NA SANI. PRISPELA STA V SINAJO. UPAM, DA NE BOSTA JOKALA NA SANEH!  SINOČI JE BILA NA DNU VODA. ZDAJ JE LED. KAJ SE JE ZGODILO?  ZAHTEVE:   * KATERI ZVOK SE PONAVLJA V SPOROČILU? NAPIŠITE Črko s MANJŠO M NE. * KAKO JE VIDETI VELIKA ČRKA S? ALI POZNATE ŠE KAKŠEN PODOBEN GRAFIČNI ZNAK? * KAJ SE JE ZGODILO Z VODO? - prosta razprava?   **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Na podlagi zimske risbe bodo potekale razprave o opazovanih elementih s poudarkom na dejavnostih ljudi in živali v tem letnem času. Učenci bodo morali z naslednjimi dejavnostmi poiskati čim več značilnosti zime.  **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Spoznajmo zimo čim bolje, z njenimi pozitivnimi učinki na ljudi.  **6.4: Razvoj idej**   1. ARHEOLOGI NA JUŽNI POLI: Učenci bodo razdeljeni v mešane ekipe. Vsaka ekipa bo opremljena s kuhinjskimi pripomočki, nato pa bo prejela "ledenik" (kos ledu), v katerem bo figurica živali. Učenci bodo morali s timskim delom odkriti žival v ledu in pri tem posnemati delo arheologa.   Določiti bodo morali prednosti in slabosti opravljanja tega dela na tako hladnem območju.  Uporabili bodo vsa svoja čutila, da bodo našteli značilnosti ledu. Opazovali bodo, kaj se dogaja z ledom pri temperaturi v učilnici - tekoče stanje, trdno stanje.   1. KJE JE VODA? Deloval bo z istimi ekipami. Učenci vsake ekipe bodo prejeli 2 prazna kozarca. Vsaka ekipa bo morala kozarce napolniti z vodo in jih postaviti na radiator ali na sonce, potem ko bo s karioko označila nivo vode in enega od kozarcev pokrila s pokrovom.   Naslednji dan bodo učenci opazili, da je v kozarcu brez pokrova manj vode, medtem ko je količina v drugem enaka.  Z odprto razpravo bodo učenci sklepali, da se je manjkajoča voda spremenila v vodno paro - plinasto stanje.   1. POTOVANJE Z VODO: razdeljeni v skupine po 4 učence, vsaka skupina izbere svojega opazovalca - dekle, ki bo imelo nalogo voditi skupino in zapisovati opažanja, ki jih bo opravilo čez dan. Ostali bodo pripravili prozorno plastično skodelico, jo do polovice napolnili z vodo in dodali jedilno barvo - 3 osnovne barve, ki jih bodo zmešali z vodo. Iz debelih kuhinjskih prtičkov bodo naredili 2 zvitka, ki ju bodo na enem koncu vstavili v kozarec z obarvano vodo, drugega pa v prazen kozarec, tako da bodo skupaj naredili krog 6 kozarcev.   Namen je opazovati premikanje vode iz enega kozarca v drugega s pomočjo kuhinjskega papirja in pridobivanje sekundarnih barv z mešanjem osnovnih.   1. ZGODBA O VODNI KAPLJICI: otroci dobijo različne slike za barvanje, ki pa so vsebinsko povezane. Na njihovi podlagi se o njih pogovarjajo, postavljajo vprašanja, poimenujejo like, tako da na koncu s pomočjo otrok sestavijo zgodbo na podlagi danih slik. 2. ZVOK VODE: učenci bodo delali v skupinah po 6 učencev. Vsak bo dobil slamico in plastično skodelico, v katero bo natočil vodo. Slamico bodo upognili na četrtino njene dolžine. Na upogibu bodo s škarjami prerezali na pol, tako da bosta kosa slamice ostala povezana. Daljši del bodo vstavili v vodo, v krajši del pa bodo pihali. Opazili bodo, da se zvoki spreminjajo glede na to, kako globoko je slamica vstavljena v vodo. 3. BOG VODA: Otroke učimo, naj si sami izdelujejo igrače. Voda je element, ki v otroštvu prinaša veliko veselja. Odpravili se bomo na šolski vrt, vsak s pollitrsko steklenico, ki so jo otroci vnaprej navrtali z vrtalnikom (5 lukenj na enakih razdaljah). Sprostili bodo pokrovček, da bo voda lahko pritekla skozi luknjice v steklu. Nato bodo s prstom večkrat potegnili čez luknje. Opazili bodo, da se po prehodu prsta skozi vodo, ki prihaja iz luknjic, vodni prameni povežejo, pri naslednjem prehodu pa se ločijo, kar poudarja vez med molekulami vode, ki jo je mogoče zlahka uničiti s preprostim potegom.   **6.5: Določitev zahtev problema;**   1. Vsaka ekipa bo potrebovala lomilce ledu in domišljijo, da se postavi v kožo arheologa in posnema njegovo delo. Potrebovali bodo sposobnosti kritičnega razmišljanja, da bodo našli prednosti in slabosti opravljanja tega dela, ter opazovalni duh o značilnostih ledu in pojavov, ki delujejo na led. 2. Enaki, prozorni kozarci z vodo in veliko opazovalnega duha, pa tudi ugotavljanja pojava, ki je deloval na vodo, ter sklepanja o tem, kaj so opazovali. 3. Potrebovali bodo 6 kozarcev, vodo in zvitke kuhinjskega papirja. Po drugi strani pa bo cilj vzgojiti potrpežljivost in slediti pojavom, ki delujejo na lastnosti izhodiščnih materialov. Analiza in sinteza opazovanega bosta procesa kritičnega mišljenja, ki ju bomo upoštevali. 4. Vsaka ekipa bo imela različne slike za barvanje, ki pa bodo vsebinsko povezane. Slike in povezave vsake od njih z vodo bodo na kratko opisane. Nato bo na sprednji strani sestavljena zgodba, ki bo izhajala iz slik vsake ekipe, slike bodo oštevilčene na zadnji strani, da se olajša ustvarjalni proces. 5. Potrebovali boste kozarec in plastično slamico za pitje ter škarje. Pri tem poskusu bo potrebna spretnost pri uporabi škarij in akustična analiza nastalih zvokov. 6. Plastično steklenico, vodo in zatič za prebadanje steklenice za vsakega učenca. S tem poskusom se zasleduje razvoj spretnosti izdelovanja igrač iz materialov, ki so pri roki, pa tudi razvoj kritičnega mišljenja z analizo opazovanega.   **6.5: Razvoj izdelkov:**   1. Vsaka ekipa bo razbila kos ledu in odkrila podrobnosti o delu arheologa. 2. Vsaka ekipa bo izkusila izhlapevanje vode pod vplivom toplote radiatorja/sonca. 3. Vsaka ekipa bo dobila binarne barve, začenši z osnovnimi. 4. kapljici vode s tablic vsake ekipe bo sestavljena zgodba. 5. Vsaka ekipa bo izkusila ustvarjanje različnih zvokov pod vplivom vode. 6. Vsak učenec bo izdelal igračo na osnovi vode in izkusil prednosti njene izdelave.   **6.6. Deljenje in razmislek**   1. Učenci bodo na podlagi odkritij v ledu prepoznali živali, ki živijo na južnem tečaju. Poudarili bodo spretnosti, ki so potrebne za arheologa. 2. Otroci bodo opazovali svoje steklo, pa tudi steklo svojih sošolcev, da bi ugotovili vse dejavnike, ki spremenijo začetno stanje vode. Med seboj se bodo pogovarjali o tem, kaj so opazili, da bodo na koncu lahko sklepali o izhlapevanju. 3. Učenci v vsaki skupini bodo sodelovali pri poskusu in pozorno opazovali nastale spremembe, tako da bodo na koncu lahko prepoznali vsako binarno barvo, pridobljeno z mešanjem dveh osnovnih barv. 4. Učenci bodo sodelovali pri sestavljanju zahtevane zgodbe na podlagi slik, pri čemer bodo uporabili svojo ustvarjalnost, pa tudi pozornost, saj bodo sledili pripovedni niti. 5. Vsi naenkrat bodo sestavili igračo, ki bo oddajala zvoke, in sicer prek vode. Med seboj se bodo pogovarjali, da bi odkrili vzrok za razliko med oddajanimi zvoki. 6. Tokrat je glavni namen zabava, voda pa je le posrednik do ugotovitve, da molekule vode medsebojno delujejo.   **6.7 Ocenjevanje:**  Učenci bodo morali v skupinah določiti značilnosti vode na podlagi časovnika. Vsaka ekipa bo pripravila in izbrala predstavnika, ki bo govoril. Tako bo za vsako ekipo govoril en učenec, ki bo med čakanjem, da pride na vrsto, nosil slušalke. Točke bodo vsaki ekipi dodeljene na podlagi števila naštetih lastnosti. |
| --- |



## LEKCIJSKI NAČRT 17: Vpliv človeka in okoljskih dejavnikov na telesa - abiotski dejavniki

**Učna ura:** znanost

**Predmet:** Vplivi človeka in okoljskih dejavnikov na telesa - abiotski dejavniki

**Razred:** 9-11 let, 3. razred, 4. razred

**Trajanje:** 5 ur

**Učni načrt, ki ga pripravi učitelj:** Nicoleta Jora

**1. Ciljni rezultati:**

**Rezultati kognitivnega procesa:**

***Rezultati discipline centra:*** Zavedanje pomena biotskih in abiotskih okoljskih dejavnikov za ohranjanje ravnovesja življenja na Zemlji.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Znanost:**

Obj1. opredeliti pojme, kot so okolje, biotski in abiotski dejavniki okolja.

Obj2. prepoznati abiotske okoljske dejavnike.

Obj3. poimenovati rastline in živali, prilagojene različnim življenjskim razmeram.

Obj4. navesti vire teh okoljskih dejavnikov.

Obj5. razložiti vpliv okoljskih dejavnikov na rastline in živali.

**Matematika:**

Obj6. izmeriti temperaturo, zračni tlak, količino padavin in položaj sonca s pomočjo izdelanih instrumentov.

**Umetnost:**

Obj7. spretno izdeluje orodja po danih navodilih.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

* Delo v skupini,
* komuniciranje,
* sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve,
* izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti,
* sposobnost zagovarjanja svojih zamisli,
* učinkovito predstaviti izdelek,
* razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Table; kartice; globus; fizični zemljevid sveta; beli listi; tabla; kreda; videoprojektor; prenosni računalnik; PPTS; laboratorijski instrumenti; snovi; palice, visoke 50 cm; lepilni trak; barvni papir; kompas/ 800 ml kozarec; balon; elastični trak; lepilni trak; slama za pitje; spodnja polovica plastenke s prostornino 2 l in tretjina plastenke brez pokrovčka; 3-4 kamni; označevalec; voda; merilo; plastelin; voda; slama; medicinski alkohol; majhna prozorna plastenka z ozkim vratom; kartonski disk s premerom 20 cm; tanka palica; dolga 10-15 cm; škarje; svinčnik; ura; prostor, ki je med šolskimi urami izpostavljen soncu. |
| --- |

**3. Viri**

| * Programa școlară pentru clasa a III-a, Ministerul Educaţiei şi Cercetării, Bucureşti, 2004 * „Prietenii naturii”, de A.Vidu, L.M.Predeteanu-, Ed.Erc Press, 2000 * „Metodica predarii cunoștințelor despre natura la clasele I-IV”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1988, * „Științe ale naturii- manual pentru clasa a III-a” Tudora Piţilă, Cleopatra Mihăilescu –, Editura Aramis, 2005; * „Enciclopedia copiilor”, Ed.Aquila, Oradea, 2003 * „Explore, experiment and discover the world of science”, by Anna Claybourne, Parragon Books Ltd, New York, 2015 * „Marea carte a experimentelor”, de Antonella Meiani, Instituto Geografico De Agostini S.p.A., Novara, 2008 * <https://ro.pinterest.com/pin/364580532345605717/> * <https://teachbesideme.com/homemade-thermometer-science-experiment/?utm_source=pinterest&utm_medium=social&utm_campaign=social-pug> * [**https://naea.typepad.com/naea/**](https://naea.typepad.com/naea/) |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Tradicionalni pristop / opazovanje, vaja, pogovor, razlaga, skupinsko delo, didaktična igra, eksperiment, zgodba, problematizacija. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| Posamezniki ali mešane skupine 4-5 učencev. |
| --- |

**6. Faza izvajanja**

| **6.1 Faza priprave:**  Učenci se odpravijo na potovanje okoli sveta in razpravljajo o tem, koliko letnih časov imamo v naši državi in ali so na vseh območjih Zemlje enaki letni časi. S pomočjo učencev naštejejo živali in rastline, ki živijo na polarnih območjih, v savanah, pa tudi v romunskih gozdovih. Poudarijo vzroke za takšno raznolikost kopenske favne in flore.  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Nato razred razdelimo v 5 skupin po 4-5 učencev. Vsaka skupina bo morala prebrati besedilo celotnemu razredu in se osebno pogovoriti o vsakem abiotskem dejavniku ter nato zgraditi napravo za merjenje teh dejavnikov v skladu z navodili, ki jih je prejela kot gradbena navodila. Učitelj bo obiskal vsako skupino in ji po potrebi pomagal.  **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**   1. Poglejmo, kako lahko sestavimo kazalnik vetra! Kako lahko izmerimo zračni tlak? Sestavimo merilnik zračnega tlaka! 2. Zgradimo merilnik dežja! 3. Ali lahko sestavimo termometer? Poglejmo! 4. Kako so prej merili čas? Zgradimo sončno uro! 5. Vsak učenec se bo naučil reciklirati rastlinske odpadke z izdelavo komposta.   **6.4: Razvoj idej**   1. **ZRAK:** Vprašajte, kaj je vir zraka in ali so v zraku živali. Načrtom predstavimo dihanje pri rastlinah in živalih ter poudarimo medsebojno povezanost teh dihalnih teles. Razprave so usmerjene v razliko med gorskim zrakom in zrakom v prenatrpanih mestih.   Obravnava poklic meteorologa in naprave, ki jih uporablja. Učenci izdelajo vetromer in preprost barometer za merjenje smeri vetra oziroma zračnega tlaka ter povedo, da visok tlak običajno pomeni mirno in tiho vreme, medtem ko nizek tlak lahko pomeni, da se približuje celo nevihta.  Učenci se razdelijo v dve ekipi, od katerih mora vsaka izdelati eno od dveh naprav:   * **Indikator vetra**: 5 cm široke kose barvnega papirja razrežite po dolžini in vsak učenec bo pobarval po svoji zamisli. Trakove papirja bodo prilepili na palice, po 3-4 trakove na vsako palico. Palčke bodo zabodli v tla na šolskem vrtu in s pomočjo kompasa pokazali, v katero smer piha veter. * **Barometer:** Balon prerežite na pol in del brez luknje pritrdite na ustje steklenega kozarca. Zaradi varnosti ga pritrdite z elastičnim trakom. En konec slamice sploščimo in ga prilepimo na sredino pokrova balona. barometer odnesemo ven in ga zavarujemo na varnem mestu. Ko je zračni tlak nizek, se balon izboči navzgor, slamica pa se spusti navzdol. In obratno, ko je zračni tlak visok - mirno vreme, bo slamica potiskala balon navzdol.  1. **VODA:** prepoznajte oceane po vsem svetu.   Izhaja iz slik vodnih rastlin in živali ter ugotavlja, da je to življenjsko okolje za ta bitja. Besedno je obnovljen vodni krog v naravi.  Voda kot okoljski dejavnik je življenje. Brez nje življenje ne bi obstajalo. Otroci so opozorjeni na nevarnost, ki jo za vodno okolje predstavlja onesnaževanje. Na slikah so prikazana živa bitja, ki pijejo vodo, in živali s suhih območij.  V nadaljevanju bomo delali v skupinah po 3 do 4 učence.   * Izdelujemo **pljuviometer**, napravo za merjenje padavin. Vzemite polovico steklenice, na dno steklenice položite kamne. Zgornji del steklenice obrnite z glavo navzdol, pritrdite dno in zlepite z lepilnim trakom. Z markerjem in ravnilom narišite na steklo centimetrsko skalo, ki se začne tik nad kamni pri 0. Nato do te oznake - 0 dodajte vodo in postavite merilnik dežja zunaj, stran od stavb, kjer lahko kaplja neposredno vanj. Po koncu dežja se količina padavin prešteje v centimetrih.  1. **TEMPERATURE:** Določite temperaturo in vir toplote. Delajo z globusom, ki ga razdelijo na tri območja: toplo, hladno in zmerno, pri čemer poudarijo, da ima Romunija zmerno podnebje.   Predstavijo slike živali in rastlin z območij Zemlje z različnimi temperaturami ter z območij z več letnimi časi.   * Postavljen bo **termometer**, ki bo dosegljiv vsakomur: Vzemite steklenico in vanjo nalijte enake količine vode in alkohola, dokler ne napolnite četrtine steklenice. V steklenico vstavite slamico in okoli nje in odprtine steklenice tesno ovijte plastelin. Ne želite, da se slamica dotika dna steklenice, zato jo potegnite navzgor in pritrdite s plastelinom. Zgornja odprtina slamice ostane nepokrita. Nato lahko termometer preizkusite! Obkrožite ga z rokami, lahko ga postavite na radiator, ob okno. dobili boste različne reakcije.  1. **SVETLOBA:** Vir naravne svetlobe je sonce. Svetloba je opredeljena. Zaradi sonca imamo krajše ali daljše dneve in noči. Svetloba vpliva na življenje živih teles. Nekatera imajo raje svetlo svetlobo, druga temo, nekatera senčna območja, druga svetla.  * Postavljena bo **vrtna sončna ura**. V kartonski disk na sredini naredite luknjo, v katero vstavite tretjino palice, nato pa jo pritrdite v zemljo, tako da bo disk trdno vpet v zemljo. Ko ura pokaže določen čas, na disk s svinčnikom zapišemo senco palice in ob senci na robu diska zapišemo čas. Postopek se ponovi ob vsaki določeni uri v celotnem urniku tistega šolskega dne.  1. **TLA:** Na globusu prepoznajte celine. S pomočjo otrok podamo definicijo tal in pojasnimo, da so tla življenjsko okolje za kopenske in podzemne živali. Opredelijo se puščavska in rodovitna območja.   Predstavljena so živa bitja iz peščenih in skalnatih območij ter gozdov, pri čemer so tla poudarjena kot okoljski dejavnik. Na koncu pravi, da se vsa živa telesa prilagajajo okoljskim razmeram, v katerih živijo.   * **Kompostirali** ga bodo v steklenici. Drug za drugim bodo položili plastenko, plast zemlje, plast rastlinskih ostankov, plast gnojila, plast listja, časopisa itd., dokler pločevinka ne bo polna. Steklenico bodo pustili zunaj, dokler ostanki hrane ne zgnijejo - spomladi jih bodo raztresli po šolskem vrtu.   **6.5: Določitev zahtev problema;**   1. Upoštevano bo sodelovanje med člani vsake skupine. Učenci bodo za izdelavo kazalnika vetra ali barometra potrebovali 50 cm palice, lepilni trak, barvni papir, kompas/800 ml kozarec, balon, gumico, lepilni trak, slamo za pitje. Poskus bo treba opazovati zunaj na šolskem dvorišču. 2. Pri tem se upošteva tudi učenje z odkrivanjem. Učenci bodo potrebovali spodnjo polovico plastenke s prostornino 2 L in tretjino plastenke brez pokrova, 3-4 kamne, marker, vodo, graduirano ravnilo - za izdelavo merilnika dežja. 3. Sodelovanje in učenje učencev bo doseženo z reševanjem problemov, pogovorom, prosto razpravo in vajami. Učenci bodo potrebovali plastelin, vodo, slamice, alkohol, majhen, prozoren kozarec z ozkim vratom - za termometer. 4. Učenci bodo potrebovali kartonski disk s premerom 20 cm, tanko palico, dolgo 10-15 cm, škarje, svinčnik, uro, prostor, ki bo med šolskim programom izpostavljen soncu. 5. Učenci bodo za izdelavo komposta potrebovali plastično posodo s prostornino 5 l, zemljo, zelenjavne ostanke od jutranje malice - iz vseh razredov na pristanu, trdno gnojilo, vodo, listje, kose časopisa.   **6.5: Razvoj izdelkov:**   1. Anemometer ali barometer za merjenje zračnega tlaka. 2. Pluviometer, naprava za merjenje padavin. 3. Termometer. 4. Vrtna sončna ura. 5. Kompost iz rastlinskih ostankov.   **6.6. Deljenje in razmislek**  Na koncu vsaka skupina predstavi svoj izdelek in razloži, kako deluje in kakšna je njegova vloga.  **6.7 Ocenjevanje:**  Z učenci naredimo majhno igro "Vstavi roko, če imaš pogum!", s katero bodo učenci iz določenih posod, v katerih je voda, pesek itd., izvlekli lističe z določenimi zanimivostmi.  Učencem se razdeli učni načrt, ki ga preberejo z njihovo pomočjo. |
| --- |



## LEKCIJSKI NAČRT 18: Frakcije

1. **Učna ura: matematika**
2. **Predmet: Matematika: Ulomki**
3. **Razred: 4. razred**
4. **Trajanje: 1: Čas trajanja: 1 ura**

**Ciljni rezultati:**

Prepoznavanje ulomkov kot množice

**Rezultati kognitivnega procesa:**

***Rezultati osrednje discipline:***

Obj1. Določite števec in imenovalec.

Obj2. Določiti ulomek glede na dele, na katere je razdeljena celota.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Komunikacije**

* Uporaba posebnih izrazov za analizo in opisovanje ulomkov.
* Komunicirati s sodelavci pri izpolnjevanju nalog.

**Osebni razvoj**

* Sodelovanje s sodelavci
* Aktivno sodelovanje

**Umetnost**

Iz koščkov Lego sestavite ulomke, enakovredne navedenim.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

* Delo v skupini,
* komuniciranje,
* sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve,
* izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti,
* učinkovito predstavljanje izdelka,
* razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Papir, karton, Lego kocke. |
| --- |

**3. Viri**

| Prenosni računalnik, videoprojektor. |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Učna metoda, ki temelji na argumentaciji.  Sodelovanje. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| Mešane skupine. |
| --- |

**6. Faza izvajanja**

| **6.1 Faza priprave:**  Na tabli so napisani trije različni ulomki: 1/4, 3/4, 4/4.  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Otroke vprašamo, kaj imajo ti ulomki skupnega in kaj različnega.  **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Ugotovljeno je, da števec kaže, koliko delov je vzeto iz celote, imenovalec pa, na koliko delov je celota razdeljena.  **6.4: Razvoj idej**  Učenci s pomočjo razdelka za ulomke v aplikaciji Math Learning Center vadijo določanje števca in imenovalca, delov in celote z različnimi ulomki, zapisanimi na interaktivni tabli.  **6.5: Razvoj izdelkov:**  Na tabli so napisani različni ulomki. V skupinah po dva učenca en učenec predstavi ulomek na risbi v obliki kroga, sošolec pa v obliki črte.  Ob koncu dejavnosti učenci ocenijo drug drugega.  **Izdelava prototipa:**  Učenci dobijo kartonski krog, na katerem morajo predstaviti naslednji problem: Andrej je pojedel ½ pice, Vlad pa 2/4 pice.  - Kdo je pojedel več pice? Razložite  - Koliko pic sta otroka pojedla skupaj?  - Okrasite pico, kot bi želeli, da je videti.  **6.6. Deljenje in razmislek**  • Igra z ulomki - Otroci iz lego kock sestavijo ulomke, navedene na karticah.  **6.7 Ocenjevanje:**  Učenci morajo izpolniti delovni list, v katerem ocenijo učno uro. |
| --- |

**Bibliografija:**

* [**https://apps.mathlearningcenter.org/fractions/**](https://apps.mathlearningcenter.org/fractions/)
* [**https://www.shutterstock.com/ro/image-vector/fraction-five-sixth-circle-bar-part-2035102475**](https://www.shutterstock.com/ro/image-vector/fraction-five-sixth-circle-bar-part-2035102475)
* [**https://ro.pinterest.com/pin/508766089167671615/**](https://ro.pinterest.com/pin/508766089167671615/)
* [**https://jdaniel4smom.com/2015/02/lego-fraction-games-kids.html**](https://jdaniel4smom.com/2015/02/lego-fraction-games-kids.html)



## LEKCIJSKI NAČRT 19 : Obod

**Učna ura: Matematika**

**Predmet: Obod**

**Razred: 4. razred**

**Trajanje: 1 ura**

**Ciljni rezultati:**

Izračun oboda oblike.

**Rezultati kognitivnega procesa:**

***Rezultati discipline centra:***

Obj1. Določitev oboda.

Obj2. Merjenje oboda različnih oblik.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Komunikacije**

* Uporaba posebnih izrazov pri pouku matematike,
* Komunicirati s sodelavci pri izpolnjevanju nalog,

**Osebni razvoj**

* Sodelovanje s sodelavci
* aktivno sodelovati pri pouku.

**Umetnost**

Reproduciranje slike Pieta Mondriala.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

* Delo v skupini,
* Komuniciranje,
* Sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve,
* Izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti,
* Učinkovita predstavitev izdelka,
* Razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Delovni listi, markerji, ozoboti, karton. |
| --- |

**3. Viri**

| Prenosni računalnik, videoprojektor. |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Učna metoda, ki temelji na argumentaciji.  Sodelovanje. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| Mešane skupine. |
| --- |

**6. Faza izvajanja**

| **6.1 Faza priprave:**  Pripravljalne razprave:   * Katera je enota za merjenje dolžine? * Kako lahko izmerimo dolžino? * Katere dvodimenzionalne oblike poznaš?   **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Kaj je obod?  **6.3: Pridobivanje informacij**  Obod je vsota vseh stranic geometrijskega lika, pravilnega ali nepravilnega. Enačbo lahko uporabimo tudi v resničnem življenju in obod ploskve ugotovimo tako, da izmerimo dolžine vseh stranic.  **6.4: Razvoj idej**  Na interaktivni tabli je otrokom predstavljeno odbojkarsko igrišče, na katerem so zapisane dejanske dimenzije stranic. Določi se geometrijska oblika igrišča in izračuna njegov obod.  **6.5: Razvoj izdelkov:**  Nato so učencem predstavljena druga športna igrišča z že izmerjenimi stranicami, otroci pa morajo izračunati njihov obod.  **Izdelava prototipa:**  Otroci v mešanih skupinah po dva otroka s pomočjo trakov iz papirja na tleh oblikujejo različne geometrijske oblike. Pri tem morajo učenci izmeriti vsako stranico in ugotoviti obod nastale geometrijske figure.  **6.6. Deljenje in razmislek**  Učenci si na prenosnem računalniku ogledajo gradivo o slikarju Pietu Mondrialu. Učenci razpravljajo o značilnostih druge faze njegovega ustvarjanja: površine, razdeljene na kvadrate in pravokotnike, ter uporaba samo osnovnih barv.  Otroci morajo reproducirati/narisati sliko in nato izračunati obod poljubne površine.  **6.7 Ocenjevanje:**  Ozobotova dirka: razred je razdeljen v 6 ekip. Vsaka ekipa mora narisati geometrijski lik. Po predstavitvi risbe učenci na učiteljev znak spravijo ozobote v pogon, na koncu pa se ugotovi, katera pot je bila hitrejša. |
| --- |

**Bibliografija:**

* [**https://www.splashlearn.com/math-vocabulary/geometry/perimeter**](https://www.splashlearn.com/math-vocabulary/geometry/perimeter)
* [**https://www.youtube.com/watch?v=6mopAgqjkVM**](https://www.youtube.com/watch?v=6mopAgqjkVM)
* [**https://www.slideshare.net/duniwayart/mondrianppt**](https://www.slideshare.net/duniwayart/mondrianppt)
* [**https://art-educ4kids.weebly.com/piet-mondrian-colour-and-line.html**](https://art-educ4kids.weebly.com/piet-mondrian-colour-and-line.html)
* [**http://educationextras.weebly.com/ozobot-bit.html**](http://educationextras.weebly.com/ozobot-bit.html)



## LEKCIJSKI NAČRT 20: ŽIVLJENJSKI CIKEL RASTLIN

**Učna ura:** Matematika

**Predmet:** Življenjski cikel rastlin

**Razred:** 4. razred

**Trajanje:** 1 ura

1. **Ciljni rezultati:**

Prepoznavanje življenjskega cikla rastline

**Rezultati kognitivnega procesa:**

***Rezultati discipline centra:***

Obj1. Naštevanje delov rastline.

Obj2. Določiti pravilen vrstni red razvoja rastlin.

Obj3. Naštejte pogoje, ki jih rastlina potrebuje za razvoj.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Komunikacije**

* Uporaba posebnih izrazov za analizo in opisovanje rastlin,
* Komuniciranje s sodelavci za izpolnjevanje nalog,

**Osebni razvoj**

* Sodelovanje s sodelavci.
* Aktivno sodelovanje pri pouku.

**Umetnost**

Izdelava knjige s pomočjo danih materialov.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

* Delo v skupini,
* Komuniciranje,
* Sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve,
* Izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti,
* Učinkovita predstavitev izdelka,
* Razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Knjiga zgodb, slike rastlin, opazovalni list, barvni papir, različna semena, različno sadje in zelenjava. |
| --- |

**3. Viri**

| Prenosni računalnik, videoprojektor. |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Učna metoda, ki temelji na argumentaciji.  Sodelovalno delo. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| Mešane skupine. |
| --- |

**6. Faza izvajanja**

| **6.1 Faza priprave:**  Otrokom predstavimo novo temo za razpravo - življenjski cikel rastlin. Razložimo jim, da se življenjski cikel večine rastlin začne s semenom in se zaključi, ko rastlina popolnoma zraste.  Razprave.   * Navedite primere rastlin. * Kje rastejo platoji? * Kakšni so pogoji za rast rastline? * Kakšna je vloga rastlin v naravi? * Si lahko predstavljate življenje brez rastlin? Navedite argumente.   **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Otroci berejo zgodbo Od semena do rastline avtorice Gail Gibbons. Na tabli so napisane ključne besede seme/korenina/steblo/list/cvet.  Določene so ključne ideje, ki si jih je treba zapomniti.   * Korenine podpirajo rastlino ter absorbirajo vodo in hranila, * Listi uporabljajo sončno svetlobo za pripravo hrane za rastlino, * Vse rastline nimajo cvetov. * Cvetovi so razmnoževalne strukture, ki proizvajajo plodove in vsebujejo semena, * Semena vsebujejo hranila, ki pomagajo pri kaljenju in rasti novih rastlin.   **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Učenci prejmejo različno sadje in zelenjavo ter poiščejo, kje se skrivajo semena. Razpravljajo o tem, kje v sadju najdemo semena (jabolko ali jagoda).  **6.4: Razvoj idej**  Otroci analizirajo zbirko različnih semen in poimenujejo, kje se nahajajo.  **6.5: Razvoj izdelkov:**  Učenci v mešanih skupinah posadijo semena pšenice in fižola, ki jih bodo analizirali v naslednjih tednih.  **6.6. Deljenje in razmislek**  Na podlagi pridobljenih informacij učenci oblikujejo knjigo, v kateri predstavijo razvoj rastline od semena do odrasle rastline.  **6.7 Ocenjevanje:**  Ocenjevanje poteka s pomočjo aplikacije Quizzez. Učenci s pomočjo mobilnih telefonov odgovarjajo na vprašanja iz vprašalnika.  **6.8 Domača naloga**  Učenci morajo s pomočjo aplikacije PlantSnap prepoznati 10 rastlin, ki jih najdejo v svojem neposrednem okolju. |
| --- |

**Bibliografija:**

* [**https://www.amazon.com/Seed-Plant-Gail-Gibbons/dp/0823410250/ref=sr\_1\_1?crid=1UN23VYSPPXI&keywords=from+seed+to+plant+by+gail+gibbons&qid=1561159289&s=gateway&sprefix=from+seed+to+plant+%2Caps%2C190&sr=8-1**](https://www.amazon.com/Seed-Plant-Gail-Gibbons/dp/0823410250/ref=sr_1_1?crid=1UN23VYSPPXI&keywords=from+seed+to+plant+by+gail+gibbons&qid=1561159289&s=gateway&sprefix=from+seed+to+plant+%2Caps%2C190&sr=8-1)
* [**https://www.youtube.com/watch?v=zPqnYYI2Uq8**](https://www.youtube.com/watch?v=zPqnYYI2Uq8)
* [**https://thisreadingmama.com/?attachment\_id=43547**](https://thisreadingmama.com/?attachment_id=43547)
* [**https://quizizz.com/admin/quiz/5ca7a41cd5f809001b14a2e1/from-seed-to-plant**](https://quizizz.com/admin/quiz/5ca7a41cd5f809001b14a2e1/from-seed-to-plant)
* [**https://www.plantsnap.com/**](https://www.plantsnap.com/)



## LEKCIJSKI NAČRT 21:3D oblike

**Učna ura:** Matematika

**Predmet:** 3D-oblike

**Razred:** 4. razred

**Trajanje:** 1 ura

1. **Ciljni rezultati:**

**Rezultati kognitivnega procesa:**

***Rezultati osrednje discipline:***

Obj1. Poimenovanje značilnosti 3d oblik.

Obj2. Ugotoviti podobnosti in razlike z uporabo Vennovega diagrama.

Obj3. V arhitekturnih konstrukcijah prepoznati uporabljene geometrijske oblike.

Obj4. Z danimi materiali reproducirati preučevana geometrijska telesa.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Umetnost**

Iz danih materialov zgraditi različne vrste stavb.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

* Delo v skupini,
* Komuniciranje,
* Sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve,
* Izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti,
* Učinkovita predstavitev izdelka,
* Razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Papir, karton, lepilni trak. |
| --- |

**3. Viri**

| Prenosni računalnik, videoprojektor. |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Učna metoda, ki temelji na argumentaciji.  Sodelovanje. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| Mešane skupine. |
| --- |

**6. Faza izvajanja**

| **6.1 Faza priprave:**  Otrokom so predstavljene slike z obrnjenimi stavbami.  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Vsaka stavba je povezana z geometrijsko obliko.  **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Učenci se sprašujejo, kako je bilo mogoče zgraditi in kako lahko ljudje tam živijo.  **6.4: Razvoj idej**  Učenci v skupinah opišejo dane oblike. Primerjajo oblike po dve in dopolnijo Vennov diagram.  **6.5: Razvoj izdelkov:**  Z uporabo aplikacije GeoGebra učenci uporabijo znanje o oblikah in vstavijo različne elemente, da delo polepšajo.  **Izdelava prototipa:**  Učenci iz kartona in lepilnega traku izdelajo oblike, ki so potrebne za upodobitev stavb v mestu.  **6.6. Deljenje in razmislek**  Otroci izdelajo model mesta s pomočjo kartonskih zgradb.  **6.7 Ocenjevanje:**  Učenci morajo izpolniti "knjigo oblik", delovni list, ki ocenjuje učno uro. |
| --- |

**Bibliografija:**

* [**https://weburbanist.com/2010/02/07/flip-this-home-10-unbelievable-upside-down-houses/**](https://weburbanist.com/2010/02/07/flip-this-home-10-unbelievable-upside-down-houses/)
* [**https://www.geogebra.org/geometry?lang=ro**](https://www.geogebra.org/geometry?lang=ro)
* [**https://jenga.com/**](https://jenga.com/)
* [**https://cdn.thisreadingmama.com/wp-content/uploads/2019/01/F3DSB-TRM.pdf**](https://cdn.thisreadingmama.com/wp-content/uploads/2019/01/F3DSB-TRM.pdf)



## LEKCIJSKI NAČRT22: Sončni sistem

**Učna ura:** Matematika

**Zadeva:** Sončni sistem

**Razred:** 4. razred

**Trajanje:** 1 ura

**Ciljni rezultati:**

Opredelitev osončja

**Rezultati kognitivnega procesa:**

***Rezultati osrednje discipline:***

Obj1. Poimenovanje planetov sončnega sistema.

Obj2. Razložiti, iz česa je nastal sončni sistem.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Komunikacije**

* To ask relevant quastions to expand the knowledge horisont.
* To offer well structured descriptions and explanations.

**Osebni razvoj**

* Ohranjanje aktivne pozornosti in sodelovanja med pogovorom.

**Umetnost**

* Iz gline zgraditi sončni sistem.
* Uporaba umetnosti za razvijanje in izmenjavo idej.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

* Delo v skupini,
* komuniciranje,
* sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve,
* izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti,
* učinkovito predstavljanje izdelka,
* razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Delovni list, glina, palice. |
| --- |

**3. Viri**

| Prenosni računalnik, videoprojektor. |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Učna metoda, ki temelji na argumentaciji.  Sodelovalno delo. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| Mešane skupine. |
| --- |

**6. Faza izvajanja**

| **6.1 Faza priprave:**  Razprave - vprašanja - kaj vidite, ko pogledate v nebo? Kakšna je vloga lune?  Kaj omogoča življenje na Zemlji?  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Učencem je predstavljena naslednja tabela.   | VEM | HOČEM VEDETI | UGOTOVIL SEM, DA | | --- | --- | --- | |  |  |  |   **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Učenci dobijo vse informacije, ki jih poznajo o sončnem sistemu, nato pa postavijo svoja vprašanja.  **6.4: Razvoj idej**  Učenci si ogledajo kratke filme o vesolju, da bi obogatili svoje znanje o vesolju.  **6.5: Razvoj izdelkov:**  Vennov diagram - učenci izpolnijo delovni list, v katerem primerjajo in primerjajo tri planete - marec, Jupiter in Uran.  3 planets – March, Jupiter and Uranus.  https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/7a/Venn_diagram_cmyk.svg/200px-Venn_diagram_cmyk.svg.png  **6.6. Deljenje in razmislek**  Esej - učenci napišejo 5-minutni esej, v katerem opišejo namišljeno potovanje v vesolje.  **6.7 Ocenjevanje:**  Učenci z glino narišejo sončno ozračje. Izdelajo Sonce in druge planete ter poskušajo ohraniti ustrezna razmerja. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

**Bibliografija:**

* [**https://www.elementaryschoolscience.com/\_files/ugd/fe60fb\_c28a637e513e48a1bee83b5b060a98bc.pdf**](https://www.elementaryschoolscience.com/_files/ugd/fe60fb_c28a637e513e48a1bee83b5b060a98bc.pdf)
* [**https://www.esa.int/Education/Teach\_with\_Rosetta/Our\_Solar\_System\_Journey\_to\_other\_celestial\_objects\_Teach\_with\_space\_PR01**](https://www.esa.int/Education/Teach_with_Rosetta/Our_Solar_System_Journey_to_other_celestial_objects_Teach_with_space_PR01)
* [**https://ro.wikipedia.org/wiki/Diagram%C4%83\_Venn**](https://ro.wikipedia.org/wiki/Diagram%C4%83_Venn)
* **www.esa.int/Education/Teach\_with\_Rosetta/Rosetta\_s\_ frequently\_asked\_questions**
* [**https://www.esa.int/ESA\_Multimedia/Sets/Paxi\_animations**](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Sets/Paxi_animations)
* **https://ik-ptz.ru/ro/fizika/kak-mozhno-sdelat-solnechnuyu-sistemu-svoimi-rukami-maket-solnechnoi.html**



## LEKCIJSKI NAČRT 23: Lov na zaklad

**Učna ura:** Tehnologija

**Predmet:** Lov za zakladom

**Razred:** 4. razred

**Trajanje:** 1 ura

1. **Ciljni rezultati:**

Razdelitev naloge na manjše korake za olajšanje postopka programiranja.

**Rezultati kognitivnega procesa:**

***Rezultati osrednje discipline:***

Obj1. Opisati odločitve, sprejete med programiranjem, z uporabo komentarjev, predstavitev in demonstracij.

Obj2. Programirati ozobote ob upoštevanju navedenih delovnih nalog.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Komunikacije**

* V razpravah v razredu uporabljati izraze, značilne za programiranje.

**Osebni razvoj**

* Sodelovanje s sošolci.

**Umetnost**

* Postaviti lastno progo z ovirami do zaklada.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

* Delo v skupini,
* komuniciranje,
* sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve,
* izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti,
* učinkovito predstavljanje izdelka,
* razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Ozoboti, delovni list. |
| --- |

**3. Viri**

| Mobilni telefoni, prenosni računalnik, videoprojektor. |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Učna metoda, ki temelji na argumentaciji.  Sodelovalno delo. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| Mešane skupine. |
| --- |

**6. Faza izvajanja**

| **6.1 Faza priprave:**  Pripravljeno je potrebno gradivo za dejavnost.  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Kaj veste o zakladih?  Kaj o piratih?  Katere knjige in filme poznaš o tej temi?  **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Učenci odgovorijo na vprašanja in predstavijo vse znane informacije o zakladih, piratih in skrivnostnih otokih.  **6.4: Razvoj idej**  Ponovno je povzeto znanje, povezano s programiranjem ozobota s programom ozoblockly. Učitelj ponazori sinhronizacijo ozobota s programom ozoblockly.  **6.5: Razvoj izdelkov:**  Učenci prejmejo zemljevid zaklada s progo z ovirami, ki jo bodo premagali le, če bodo pravilno programirali ozobote z aplikacijo ozoblockly.  **Izdelava prototipa:**  Otroci morajo pot razdeliti na manjše dele, preden preidejo na naslednji korak. Tako pristop, ki probleme razdeli na manjše korake, daje možnost testiranja na manjših območjih, pri programiranju pa je mogoče sproti izvajati potrebne prilagoditve.  **6.6. Deljenje in razmislek**  Učenci v mešanih skupinah sledijo poti, ki je označena na zemljevidu zaklada, in sprogramirajo ozobota tako, da lahko doseže konec poti.  Skupine, ki končajo prve, dobijo dodatne naloge - vključiti morajo luči, vrtenje in hitrosti.  **6.7 Ocenjevanje:**  Učenci v mešanih skupinah igrajo spletno igro Escape Room-Treasure Hunt. |
| --- |

**Bibliografija:**

* [**https://www.worldhistory.org/article/1842/treasure--booty-in-the-golden-age-of-piracy/**](https://www.worldhistory.org/article/1842/treasure--booty-in-the-golden-age-of-piracy/)
* [**https://www.historyhit.com/famous-pirate-treasure-hauls/**](https://www.historyhit.com/famous-pirate-treasure-hauls/)
* [**https://www.youtube.com/watch?v=cNkaFgFG4UM**](https://www.youtube.com/watch?v=cNkaFgFG4UM)
* [**https://ozobot.com/create/ozoblockly**](https://ozobot.com/create/ozoblockly)
* [**https://mathsciencewarrior.weebly.com/ozobots.html**](https://mathsciencewarrior.weebly.com/ozobots.html)

[**https://play.google.com/store/apps/details?id=air.mirchigames.new.eldorada.escape.doors.room.door.puzzle.adventure&hl=ro&gl=US**](https://play.google.com/store/apps/details?id=air.mirchigames.new.eldorada.escape.doors.room.door.puzzle.adventure&hl=ro&gl=US)



## LEKCIJSKI NAČRT 24: Luna, Zemljin naravni satelit

**Učna ura:** Luna, Zemljin naravni satelit

**Predmet:** Dejavnost STEAM

**Razred:** 3. razred, 9-10 let

**Trajanje:** 45 minut

**Učni načrt, ki ga pripravi učitelj:** Mirela Elena Vasilică

**1. Rezultati kognitivnega procesa:**

- Spoznavanje informacij in znanstvenih pojavov, povezanih z naravnim satelitom Zemlje

**Rezultati kognitivnega procesa:**

***Rezultati discipline centra:***

Opisati nastanek Lune v znanstveno sprejeti različici.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Biologija:**

* Razložiti lunine faze in njihov nastanek.

**Fizika:**

* Navesti značilnosti Lune kot Zemljinega naravnega satelita.

**Matematika:**

* Pridobivanje sferičnih teles iz sijajnega papirja.

**Umetnost:**

-to make paintings from natural materials for the phases of the moon.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

* Delo v skupini, sprejemanje vlog v skupini, odgovornost, partnerstvo
* komuniciranje,
* zmožnost izmenjave idej, usmerjenih v težave in rešitve,
* izpolnjevanje rokov
* izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti,
* sposobnost zagovarjanja svojih zamisli,
* učinkovito predstaviti izdelek,
* razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Internet, izobraževalni filmi Esa Kids, interaktivna tabla, prenosni računalnik, pametni telefoni, video projektor, besedilo "Papa, Please Get the Moon for Me", avtor Eric Carle. |
| --- |

**3. Viri**

| <https://www.youtube.com/watch?v=2jVsuVZbez8>  <https://www.youtube.com/watch?v=X-o9PmbDNzA>  (izobraževalni filmi “Paxi raziskuje Luno”, “Paxi in faze Lune”) |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Zbiranje zamisli.  Vem, želim vedeti, naučil sem se.  Več inteligenc.  Projekt. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| Učenci so organizirani v mešane ekipe po 5 članov, odvisno od interesov za znanje. V vsaki ekipi je vsaj eno dekle. V ekipah so tudi učenci s posebnimi izobraževalnimi potrebami. |
| --- |

**6. Faza izvajanja**

| **6.1 Faza priprave:**  Ustvarite skupine učencev.  Izberite vodjo skupine.  Izberite poročevalca.  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Branje besedila "Papa, Please Get the Moon for Me", avtor Eric Carle.  Na temo besedila se zastavljajo različna vprašanja/provokacije:  Kaj je luna? Kdaj jo vidimo? Ali ima vedno enako obliko in barvo? Ali lahko dosežemo luno?  **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Vsak otrok izpolni tabelo.  Otroci na liste zapišejo, kaj in koliko vedo o Luni ter kaj bi radi vedeli o Luni.  Na interaktivni tabli so informacije zbrane na enem mestu. Ogled izobraževalnih filmov ,”Paxi raziskuje Luno”, “Paxi in faze Lune”.  **6.4: Razvoj idej**  Otroci so razdeljeni v delavnice z uporabo pametnih telefonov:   1. Ekipa geografov: na plakat zapišite osnovne informacije o značilnostih lune, fazah lune. 2. Ekipa inženirjev: iz embalaže, zavite v srebrni papir, sestavijo velikansko 3D luno. 3. Ekipa umetnikov: s plastičnimi pokrovčki in plastelinom izdelajo risbo luninih faz. 4. Ekipa igralcev: ustvarijo dialog med likoma iz knjige "Papa, please get the Moon for Me", v katerem razložijo naraščanje in upadanje lune.   **6.5: Razvoj izdelkov:**  Na koncu izpolnite razdelek "Naučil sem se".  **Izdelava prototipa:**  Učenci predstavijo izdelke, izdelane s posameznimi vrstami inteligence.  **6.6. Deljenje in razmislek**  Dejavnost je dinamična, učence usposablja.  **6.7 Ocenjevanje:**  Otroci v aplikaciji Kahoot rešujejo test, s katerim ugotavljajo osnovne informacije o Luni. <https://create.kahoot.it/my-library/kahoots/754a6e8f-1921-4337-a3f7-43651d5159e5> |
| --- |



## LEKCIJSKI NAČRT 25 : Sonce / Življenjski cikel ptice.

**Učna ura:** Čigavo je sonce, Jurij Averenkov

**Predmet:** Kako se v Sloveniji lahko zgodi, da se v Sloveniji ne bo nič zgodilo? Inženiring besedila. Ustvarjanje stripa.

Sonce

Življenjski cikel ptice.

**Razred:** 4. razred, učenci, stari 10-11 let.

**Trajanje:** 7 šolskih ur (315 minut)

**Učni načrt pripravi učitelj:** Adriana Noxi Rotaru

**1. Ciljni rezultati:**

**Rezultati kognitivnega procesa:**

**Rezultati osrednje discipline:**

| * izboljšanje bralnega razumevanja. * pojasniti razmerja med vprašanji in odgovori v besedilih z ugotavljanjem, kje je mogoče najti odgovore na vprašanja. * kategoriziranje vrst vprašanj z razvrščanjem odnosov med vprašanji in odgovori. |
| --- |

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Biologija:**

* Razvijanje zavesti o smetenju z razvrščanjem vrst odpadkov, ki se lahko reciklirajo ali ne.
* Ponovno uporabo rabljenih predmetov za lastne potrebe.

**Matematika:**

| * Zbiranje podatkov in njihova osnovna interpretacija. |
| --- |

| **Geografija:**   * Opredelitev tlorisa. * Oblikovanje zemljevida za določanje lokacij znanih krajev in predmetov v učilnici. * Uporaba zemljevida za določanje lokacije znanih krajev in predmetov. |
| --- |

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

* Delo v skupini,
* komuniciranje,
* sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve,
* izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti,
* sposobnost zagovarjanja svojih zamisli,
* učinkovito predstaviti izdelek,
* razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Projektor; računalnik; pametni telefoni; internet; list za zbiranje podatkov in rezultatov; gradiva; materiali za kiparjenje/barvanje; vrvice; filc; lepilo; najdeni/reciklirani predmeti. |
| --- |

**3. Viri:**

| <https://youtu.be/0G-wtK_zc_I>  <https://wordunited.com/product/abrams-books-rosie-revere-engineer/>  <https://wordwall.net/resource/29194313>  <https://youtu.be/21ql5LmcjWw?list=PLKbV_6U6azAtqkbZoIa-aDIoEkVPUBjO4>  <https://i.pinimg.com/564x/ec/03/9e/ec039edf0a68accfce8b2e3c35d94bd5.jpg>  Xtrasource: Diresta na Netflixu: Zabavno snemanje filmov z Jimmyjem Diresto  <https://www.youtube.com/watch?v=RUkKSYcWvxI>  <https://i.pinimg.com/564x/44/84/7c/44847ca1b0ab93f9f25f0eb3b004bcb4.jpg>  <https://roteaprofu.files.wordpress.com/2013/11/1.jpg>  <https://www.pinterest.com/pin/324259241910979925/>  <https://wordwall.net/resource/5637529>  <https://www.stlouisfed.org/-/media/project/frbstl/stlouisfed/education/lessons/pdf/treasure_map.pdf>  <https://www.rif.org/sites/default/files/images/2022/06/14/Support_Materials/Rosie-Edu-Extension2022.pdf>  <https://create.kahoot.it/share/treasure-map/4e92d778-e38c-4b59-81a6-8d01696ead30>  <https://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=0cff458e9a99>  Fotografije iz moje dejavnosti v razredu:  <https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=pfbid02UYCKrihLRLNpzHpXMsi7UENxocqX9uXsnK9KkEgmsdzrvuy2tQH3zQL7nJN3Q8mLl&id=102958185418646>  Drugi izvirni viri povezave:  <https://www.thinglink.com/scene/1551891294903599106>  <https://www.thinglink.com/scene/1552326967653564418> |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| * Metoda problemskega učenja. * Metoda učenja na podlagi argumentacije. * Metoda projektnega učenja. * Tehnike: zbiranje zamisli, skupno delo. * Učenje s pogovorom. * Pred oblikovanjem ustvarite uporabniško zgodbo. * Praktične dejavnosti. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| V ta razdelek je treba vključiti načrtovane skupine, ki jih je treba oblikovati.  Pri oblikovanih skupinah je treba upoštevati naslednje značilnosti.  \*Skupine naj bodo sestavljene iz 3-5 oseb.  \*Ugotoviti je treba, da je porazdelitev po spolu enakomerna. |
| --- |

**6. Faza izvajanja;**

**Inženiring besedila. Odnos vprašanje - odgovor (QAR)**

Najprej učencem predlagajte, naj glasno poslušajo knjigo " Rosie Revere, engineer ", ki jo je prebrala Andrea Beaty. Z njimi ponovno preberite nekaj odlomkov.

Učencem povejte, da bodo postali inženirji besedila.

**6.4: Razvoj idej**

Ugotavljanje potreb v zvezi s problemom.

Učencem razložite, da bodo naleteli na štiri vrste vprašanj.

Opredelite vsako vrsto vprašanja in navedite primere iz besedila:

- Pravilna vprašanja: Pravilna vprašanja: Dobesedna vprašanja, katerih odgovore je mogoče najti v besedilu. Pogosto so besede, uporabljene v vprašanju, enake besedam, ki jih najdemo v besedilu.

- Vprašanja za razmišljanje in iskanje: Odgovore zbiramo iz več delov besedila in jih sestavljamo skupaj, da dobimo pomen.

- Avtor in vi: Ta vprašanja temeljijo na informacijah iz besedila, vendar jih mora učenec povezati z lastnimi izkušnjami. Čeprav odgovor ne leži neposredno v besedilu, ga mora učenec prebrati, da lahko odgovori na vprašanje.

- Sam: Pri teh vprašanjih ni treba, da učenec prebere odlomek, vendar mora za odgovor na vprašanje uporabiti svoje predznanje ali predhodno znanje.

| **6.5: Razvoj izdelkov:**  **Opredelitev možnih rešitev.**  Učencem na glas preberite kratek odlomek.  Pripravite vnaprej določena vprašanja, ki jih boste zastavili, ko boste prenehali brati. Ko končate z branjem, učencem glasno preberite vprašanja in jim z modelom pokažite, kako se odločite, na katero vrsto vprašanja morate odgovoriti.  Učencem pokažite, kako poiskati informacije za odgovor na vprašanje (v besedilu, iz lastnih izkušenj itd.).  Vadite razvrščanje vprašanj na robu besedila v skladu z merili QER.  **Izbira najboljše rešitve:**  **Izdelava prototipa:**  Učenci naj v skupinah opravijo intervju z izbranim knjižnim/animacijskim likom (za dokumentacijo si lahko intervjuje ogledajo na YouTubu) in ga predstavijo razredu. Spodbujamo jih, da pripravijo izvirno predstavitev.  **6.6. Deljenje in razmislek:**  Novinar razredu predstavi intervju v poljubni obliki (z branjem, predvajanjem, predvajanjem posnetka na telefonu itd.).  **6.7 Ocenjevanje:**  Učenci naj si zamislijo/izpolnijo grafični organizator/pomentalni zemljevid (na listu papirja ali s pomočjo ene od spletnih platform, ki ponujajo predloge) o QAR, ponazorjen z vprašanji iz enega od prebranih del. |
| --- |
| **Kako pripraviti izziv STEM. Predmeti iz materialov, ki jih je mogoče reciklirati**  Po zgledu Rosie Revere učenci prinesejo v učilnico plastične vrečke; vsaka vsebuje različne predmete, na primer koščke aluminijaste folije, odpadni papir, plastenke, plastični pribor, plastične igrače ali dele plastičnih igrač, baterije, prazne pločevinke, steklene ploščice, pločevinke aerosolov, papirnate ali kartonske škatle, časopis, lončke, električne kable, uporabljene prtičke, povoščen papir, bananin olupek.  Vse predmete zberejo na sredini petih miz.  **6.4: Razvoj idej**  Razdelite razred v pet skupin fantov in deklet. Vsaki skupini določite ime/imenovanje si lahko izberejo sami. Vsaki skupini dajte enega od petih kupov predmetov, ki jih je mogoče reciklirati. Pomagajte skupinam, da prepoznajo predmete na svojih kupčkih.  Vsako skupino prosite, naj se osredotoči na svojo vrečko in odloči, ali bi kateri od predmetov lahko šel v podjetje za recikliranje.  Prilepite dva lista časopisa; po enega na vsako stran razreda. Na list 1 napišite (lahko recikliramo), na list 2 (ne moremo reciklirati).  **Določitev zahtev problema;**  Učenci ugotovijo, da podjetja za ravnanje z odpadki iščejo naprave za obdelavo odpadkov. Izdelati morajo prototipe za vse faze obdelave odpadkov.  Učitelj učencem predstavi list za zbiranje podatkov in rezultatov.  Učitelj jim lahko pomaga raziskati, kako so s tem listom delali drugi in reševali probleme (lahko pa ta korak preskočimo, da ohranimo svobodno miselnost).  Učenci začnejo z oblikovanjem kratke uporabniške zgodbe pred oblikovanjem.  Izpolnijo list za zbiranje podatkov in rezultatov.  **6.5: Razvoj izdelkov:**  **Opredelitev možnih rešitev**  Ko si predstavljate in razpravljate o več možnostih, je naslednji korak izbira ene od njih za izdelavo modela.  Učitelj ima lahko vlogo moderatorja/specialista in nudi podporo otrokom, da opazujejo in ugotavljajo rešitve za težave z odpadki.  Učitelj otrokom omogoči, da raziskujejo več medijev za modeliranje - na primer kiparske materiale, vrvice, filc, lepilo, najdene predmete – in jih nato uporabijo za ustvarjanje modelov, ki jih predstavijo drugim.  **Izbira najboljše rešitve:**  **Izdelava prototipa:**  Učenci izdelajo napravo, ki jo je mogoče uporabiti v vsakdanjem življenju za reševanje različnih težav z odpadki.  Vsak član ekipe, deček ali deklica, sodeluje v vsakem koraku dejavnosti/skupine lahko spodbujamo k sodelovanju.  **6.6. Deljenje in razmislek**  Ekipe posnamejo kratek predstavitveni film.  Pri tem pokažejo na predmete, ki so jih iz odpadkov izbrali za izdelavo svoje naprave, in uporabnost, ki bi jo po njihovem mnenju lahko imela njihova naprava v vsakdanjem življenju.  **6.7 Ocenjevanje:**  Vsaka ekipa bo izdelek predstavila drugemu razrednemu/šolskemu partnerju, ki ga bo ocenil, in poslušala zaključek ocenjevanja. |
| **Zemljevid zakladov**  Učenci v knjigi "Rosie Revere, inženirka" avtorice Andree Beaty ponovno preberejo odlomke, ki jih določi učitelj, s številko strani in odstavka. Narišejo lahko časovno os za Rosiejine izume.  Učencem predlagajte, naj vadijo pri določanju položaja stvari na mrežnem zemljevidu z navedbo 2 koordinat.  Vaja (kot igra, po kratki razlagi) branja zemljevida z navajanjem zemljepisne dolžine in širine.  **6.4: Razvoj idej**  **Določitev zahtev problema;**  Učencem povejte, da bodo še naprej vadili svoje kartografske spretnosti z izdelavo tlorisa učilnice. Talni načrt je vrsta zemljevida, ki prikazuje, kje v prostoru se nahajajo stvari. Je kot slika, ki jo je nekdo narisal s pogledom z neba, da bi pokazal, kje so stvari.  Vadite besedišče za kartiranje: zemljevid, ključ zemljevida, kompasna roža, simbol. Določite partnerje, fantje in dekleta delajo skupaj, in vsakemu paru učencev razdelite kopijo naključnega zemljevida učilnice. Učence usmerite, k zemljevidu učilnice.  Učencem naročite, naj simbole pobarvajo z barvami, ki so označene na zemljevidu. Učence prosite, naj nato pokažejo na različne sestavne dele zemljevida (npr. pokažejo na učiteljevo mizo) in se sprehodijo naokoli ter preverijo, ali so stvari našli pravilno.  **6.5: Razvoj izdelkov:**  **Opredelitev možnih rešitev**  Predstavljajte si, da gledate v učilnico s stropa. Pojasnite, da mora biti zemljevid podoben kot v primeru, vendar za njihovo učilnico. Njihov zemljevid mora vsebovati vse elemente, prikazane v legendi, in uporabljati enake barve: Učiteljeva miza mora biti rjav, obarvan pravokotnik. Okna morajo biti modre črte. Pisalne mize (ali mize) učencev morajo biti beli kvadrati. Bela tabla mora biti zelena črta. Vrata učilnice morajo biti rdeče črte. Zastava mora biti tribarvna. Učencem povejte, da lahko na prazna mesta dodajo še dva dodatna simbola, kot so razredna knjižnica, omare ali računalniške postaje.  Učencem v parih naročite, naj vam prinesejo zemljevide, ko bodo  končali, da boste lahko preverili njihovo delo. Učencem pustite čas za delo.  **Izbira najboljše rešitve:**  **Izdelava prototipa:**  Ko vsak par konča z izdelavo načrta, nadaljujte na naslednji način:  Preverite njihov zemljevid in nato v legendo dodajte simbole namigov (na primer barvne pike). S temi simboli na zemljevidu označite lokacijo  ki ste jih skrili po sobi. Tam bodo našli zabavne naloge, povezane z besedilom Rosie Revere, inženirka (izdelajte papirnato letalo/kapico/igračko iz papirja/oblikujte eno od Rosiejinih izumov).  Ko je par končal, predstavi svoje delo.  Učencem v parih pustite čas, da opravijo nalogo. Ko končajo, preverite njihovo delo in jih nagradite z majhno nagrado.  S pogovorom o naslednjem preglejte pomembne točke učne ure:   * Katera vrsta zemljevida prikazuje, kje v prostoru so stvari nameščene ali se nahajajo? (tloris) * Kaj pojasnjuje simbole na zemljevidu? (Legenda) - Kako se drugače imenuje legenda? (Ključ)   **6.6. Deljenje in razmislek**  Svoje zemljevide s pomočjo spletne strani <https://www.jigsawplanet.com/> spremenijo v uganke in jih predlagajo v reševanje svojim kolegom.  **6.7 Ocenjevanje:**  Kviz <https://kahoot.it/>: Učenci si ogledajo načrt hiše in odgovarjajo na vprašanja, povezana z ugotavljanjem simbolov. |



## LEKCIJSKI NAČRT 26: Zima

**Učna ura:** Znanost

**Predmet:** Naravoslovje

**Razred:** 6-7 let - pripravljalni razred, prvi razred, drugi razred

**Trajanje:** 5 ur

**Učni načrt pripravi učitelj:** Nicoleta Jora

**1. Ciljni rezultati:**

**Rezultati kognitivnega procesa:**

***Rezultati osrednje discipline:***

Spoznati značilnosti zimskega obdobja, poudariti razlike v primerjavi z drugimi letnimi časi in prepoznati posebne človeške dejavnosti v tem obdobju.

**Rezultati drugih disciplin STEAM:**

**Raziskovanje okolja:**

Cilj1. poznati letne čase in njihove posamezne mesece.

Cilj2. opisati zimski letni čas z uporabo elementov iz naravnega koledarja.

Cilj3. izvajati matematične operacije z intuitivnimi elementi o zimi.

**Jezik:**

Cilj4. predvideti možne povezave med danimi besedami.

Cilj5. odkriti pravo vzročnost med danimi izrazi v kontekstu prebranega lirskega besedila.

**Osebni razvoj:**

Cilj6. ugotoviti vzroke za spremembo načina preživljanja prostega časa današnjih otrok v primerjavi z otroštvom njihovih starih staršev.

**Glasba:**

Cilj7. prepoznati izvor zvokov narave v zimskem času.

Cilj8. te zvoke s posnemanjem vključiti v pesem.

**Vizualne umetnosti in praktične spretnosti:**

Cilj9. odkriti način risanja naučenih črk z uporabo danih materialov.

**1.2. Rezultati socialnega proizvoda:**

* Delo v skupini,
* komuniciranje,
* sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve,
* izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti,
* sposobnost zagovarjanja svojih zamisli,
* učinkovito predstaviti izdelek,
* razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.

**2. Uporabljeni materiali:**

| Prenosni računalnik, videoprojektor, koledar narave, žetoni z zimskimi elementi, slike zime v preteklosti in danes - iz družinskega albuma, plastični pladenj, drobna sol, magneti, žetoni s snežaki, internet. |
| --- |

**3. Viri**

| * <https://www.facebook.com/Furnicute-jucause-103293708014448/photos/pcb.186890322988119/186889812988170/> * [Fragment din filmul ”Amintiri din copilărie” 1964.](https://www.youtube.com/watch?v=FVMDwX8jRIg) * <https://www.aletheea.ro/metode-dezvoltare-gandire-critica/?fbclid=IwAR25NmcLejZKi8_0sApnpE1pfEE-mN57YO-FKRNGAJ9u5fwhUe9e3CdvFjE> * [Capcană pentru Omul de turtă dulce - Activitate STEM](https://www.twinkl.ro/resource/capcan-pentru-omul-de-turt-dulce-activitate-stem-ro-ds-93) |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Integriran pristop / pogovor, vaja, študija primera, igra, problematizacija, razlaga, poslušanje, sistematično opazovanje, odkrivanje, kritično mišljenje. |
| --- |

1. **Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| Mešane skupine 5-6 učencev. |
| --- |

**6. Faza izvajanja**

| **6.1 Faza priprave:**  Učenci so razdeljeni v skupine že pri urah Korak za korakom. To je način, kako delujemo ves čas. Vsak ima po vrsti vlogo vodje ali poročevalca.  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Na podlagi zimske risbe bodo potekale razprave o opazovanih elementih s poudarkom na dejavnostih ljudi in živali v tem letnem času. Učenci bodo morali z naslednjimi dejavnostmi poiskati čim več značilnosti zime.  **6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Spoznajmo zimo čim bolje, z njenimi pozitivnimi učinki na ljudi.  **6.4: Razvoj idej**   1. Učitelj bo učencem dal 4-5 izrazov, povezanih z zimo (človek, sladoled, lopata, premog, poljub), ki jih bodo zapisali na tablo. Učenci se razdelijo v skupine po 4-5 učencev. Vsaka ekipa se bo morala odločiti, kakšna je povezava med temi izrazi. Ko vsaka ekipa sprejme sklep, učenci preberejo lirsko besedilo Moški, ki je hotel poljub, avtorja Oltea Paraschiva, z nalogo, da vsak odkrije na začetku navedene izraze in povezave med njimi, kot se pojavljajo v besedilu. 2. Po proučevanju besedila in vzročnosti med pojmi bodo učenci dobili nalogo, da povezavo med njimi predstavijo z risbo, ki jo bodo v skupinah izdelali na listu A0. Narisati bodo morali tudi elemente narave, ki vodijo k "preživetju" snežaka. 3. Izdelan bo primerjalni fotoalbum "Zima danes in nekoč" z družinskimi fotografijami iz zimske sezone. Nato si bomo ogledali odlomek filma "Spomini na otroštvo", ki ga je posnel Ion Creangă, in se pogovarjali o trajanju in dejavnostih prostega časa otrok v preteklosti, pozimi. Ugotavljali bomo vzroke za zmanjšanje preživljanja prostega časa v naravi, analizirali in ponudili rešitve za dosego skupnega cilja, da bi čim več časa preživeli zunaj, na račun časa, preživetega s pripomočki. 4. Učence bomo opozorili na različne zvoke z navedbo, da prepoznajo njihov izvor. Nato bodo v mešanih skupinah sestavili/prilagodili pesem, v kateri bodo z reprodukcijo predstavili te zvoke. 5. Vsaka ekipa bo dobila plastični pladenj z drobno kuhinjsko soljo - snegom, 4 žetone snežakov, prilepljene na magnete, in 4 druge magnete. Njihova naloga bo poiskati način, kako na drsališče napisati črke, ne da bi se dotaknili soli.   **6.5: Določitev zahtev problema;**   1. Otroci bodo s pomočjo ustvarjalnosti odkrili morebitno povezavo med človekom, zamrznjenim, lopato, premogom in poljubom. Svoje bralne spretnosti bodo uporabili pri odkrivanju podrobnosti besedila Oltea Paraschiva "Snežak, ki je hotel poljub", ki jih bodo primerjali s svojimi predvidevanji. 2. Učenci bodo morali uporabiti svoje risarske spretnosti, da bodo po prepoznavanju naravnih elementov, ki pomagajo snežaku "preživeti", narisali pesem. 3. Otroci bodo izdelali fotoalbum z zimskimi podobami iz preteklosti in sedanjosti, nato pa si bodo ogledali tudi odlomek filma o pretekli zimi. Nato bodo morali ugotoviti vzroke za manjše preživljanje časa v naravi pri današnjih otrocih in poiskati rešitve za rešitev tega problema. 4. Glasbene sposobnosti učencev bodo potrebne za prepoznavanje izvora zvokov, ki jih slišijo, s katerimi bodo sestavili zimske pesmi. 5. Potrebovali bodo materiale za izdelavo umetnega drsališča (pladenj, drobno sol, magnete, papirnate žetone, strojček za lepljenje žetonov na magnete). Nato bodo morali ugotoviti, kako lahko z magneti pišejo na "led".   **6.5: Razvoj izdelkov:**   1. Vsaka ekipa bo na podlagi danih elementov ustvarila zgodbo z uporabo napovedi. 2. Vsaka ekipa bo narisala zimsko sliko in poudarila elemente, ki so potrebni za obstoj snega v naravi. 3. Po en zimski fotoalbum, od vsake ekipe, primerjava med preteklostjo in sedanjostjo. 4. Razvijanje glasbenih spretnosti. 5. Igrače, izdelane iz izdelkov, ki jih najdemo v hiši, in uporabljene v izobraževalne namene.   **6.6. Deljenje in razmislek**   1. Učenci si bodo z zgodbami, ki so jih ustvarili njihovi sošolci, "izmenjali" ideje o povezovanju danih elementov. 2. Otroci bodo v risbah elementov drugih ekip odkrili elemente, ki so potrebni za obstoj snega v naravi. 3. Vsaka ekipa bo ponudila rešitve, da bi čim več časa preživeli zunaj, namesto da ga preživijo s pripomočki. 4. Učenci bodo spoznali in si zapomnili zvoke, značilne za zimo, ter njihovo uporabnost v umetnosti. 5. Na koncu bodo igrače, ki jih bodo ustvarili za zabavo v ekipah, uporabili za pisanje na materialu, ki ni papir.   **6.7 Ocenjevanje:**  Učenci bodo morali iz koščkov LEGO zgraditi "rastlinjak" za snežaka, v katerem bo imel vse pogoje za preživetje.  POMOČ! NAŠ PRIJATELJ SNEŽAK SE TOPI!  Kako bo videti rastlinjak? Iz česa bo narejen? Kakšne velikosti bo? Kako bo deloval? Kakšne pogoje ponuja? Katere dejavnosti proti dolgočasju bo ponujal "najemniku"? Koliko sob bo imel? |
| --- |



## LEKCIJSKI NAČRT 27: Naša prehrana

**Tečaj:** Znanost

**Predmet:** Naša prehrana

**Razred:** Osnovna šola 4. razred

**Trajanje:** 6 x 40 minut (6 učnih ur)

**1.** **Ciljni rezultati:**

**1.1.** **Pridobitve discipline (znanost) v centru:**

1. Razloži povezavo med življenjskim ciklom in vsebnostjo hranil.
2. sklepa, da so voda in minerali v vseh živilih.
3. Na podlagi podatkov iz raziskav razpravlja o pomenu svežine in naravnosti živil za zdravo življenje.
4. Povezuje uravnoteženo prehrano s človekovim zdravjem.

**1.2.** **Prednosti drugih disciplin STEAM:**

**Družboslovje**

Sklepanje o vrstah zelenjave in sadja, ki rastejo v kraju, kjer živi, in njegovi okolici.

**Matematika**

Sešteje do štirimestna naravna števila, da ugotovi kalorično vrednost hrane.

**Informacijske tehnologije**

Opravi raziskavo o živilih na internetu. Ustvari, shrani in natisne dokumente z besedilno in vizualno vsebino. (Pripravi dokument z rezultati raziskave)

**Vizualna umetnost**

Uporablja likovne elemente in načela oblikovanja pri ustvarjanju likovnih del.

**2. Uporabljeni materiali:**

Računalnik, komplet LEGO kock, karton, škarje, barvne barve, lepilo, eva, karton za ozadje, slike hrane, papir A4.

**3. Viri:**

4. **Učne metode in tehnike**

Metoda problemskega učenja.

Metoda argumentacije.

Metoda projektnega učenja.

Tehnike; zbiranje zamisli, sodelovalno delo.

**5.** **Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

Skupine naj bodo sestavljene iz 3-5 oseb.

Poudariti je treba, da gre za homogeno skupino glede na raven.

Pri tem je treba paziti, da je porazdelitev po spolu enakomerna.

**6.** **. Faza izvajanja**

**6.1 Faza priprave:**

Ustvarjene so skupine študentov.

**6.2: Učencu je predstavljena problemska situacija:**

Doma boste kuhali obroke za družinske člane. Kako pripravite obrok za družinske člane, da se bodo prehranjevali bolj zdravo?

**6.3: Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**

Kateri so razlogi, ki vplivajo na nadaljevanje prehranskih težav?

Kakšne so odgovornosti posameznikov glede zdravega prehranjevanja?

Katere so ovire za zdravo prehranjevanje?

O zdravi prehrani je izdelan "zemljevid pojmov".

V razredu si oglejte spodnji videoposnetek.

**6.4: Razvoj idej**

**Določitev zahtev problema;**

Skupine preidejo v fazo razvoja idej. Vsaka skupina deli svoje ideje s svojimi kolegi v skupini glede na informacije, ki jih je pridobila v prejšnji fazi. V tem delu poskušajo najti odgovor na vprašanje, kaj bi lahko potrebovali za rešitev problema.

Kakšen izdelek bi morali ustvariti za zdravo prehrano?

Kakšen bi moral biti obrok za zdravo prehrano?

**6.5:** **Razvoj izdelkov:**

**Opredelitev možnih rešitev;**

Na tej stopnji skupine učencev opredelijo možne rešitve z uporabo tehnike brainstorminga.

**Izbira najboljše rešitve:**

Rešitve, predlagane v prejšnji fazi, se ocenijo glede na prednosti in slabosti, prednosti in slabosti ter izbere se najboljša rešitev. Na tej stopnji je priporočljivo uporabiti metodo argumentacije. Kateri izdelki bodo izdelani, izberejo učenci z razpravami v skupinah. Učitelj lahko učence usmerja glede vprašanj, ki jih morajo upoštevati.

**Izdelava izdelka:**

Ko je izbran predlog rešitve, se od skupin učencev pričakuje, da oblikujejo izdelek predmeta.

Izdelki dela skupine:

1. Graf za izračun kalorij
2. Skiciranje zdravega jedilnika
3. Priprava vprašalnika o zdravi prehrani in analiza podatkov
4. Izvedba intervjuja
5. Konceptualni zemljevid zdrave prehrane
6. Predstavitev elementov zdrave prehrane
7. Obrok, oblikovan za zdravo prehranjevanje

**6.6. Deljenje in razmislek**

Upoštevajo se delnice, ki jih predvidevajo učenci, uprava in starši učencev pa so povabljeni, da svoje izdelke razstavijo na razstavi, posnamejo kratke videoposnetke in odprejo potrebne račune na družbenih omrežjih, da bi ljudi obvestili o svojem delu. Od začetka do konca tega procesa dobijo povratne informacije o tem, v kateri točki so se izboljšali, kaj so se naučili in na katera področja se bodo osredotočili v skladu s svojimi interesi in sposobnostmi.

**6.7 Ocenjevanje:**

V fazi predstavitve izdelkov vsake skupine v razredu jih morajo druge skupine oceniti z odgovori na spodnja vprašanja.

Katere so prednosti ponujenega izdelka?

Katere so slabosti ponujenega izdelka?

Delite svoje predloge za okrepitev njihovih šibkih točk.

Priporočljivo je, da se učenci zberejo s skupinami, s katerimi so delali na začetku, in pripravijo oblikovanje krožnika za tri obroke, zajtrk, kosilo in večerjo. Izdelano zasnovo krožnika skupine delijo s celotnim razredom.



## LEKCIJSKI NAČRT 28 : Izračun površine s Pickovim izrekom

**Tečaj:** Znanost-matematika

**Predmet:** Računanje površine s Pickovim izrekom

**Razred:** Osnovni razred (4)

**Trajanje:** 160 minut (4 šolske ure)

**1. Ciljni rezultati:**

**1.1. Rezultati kognitivnega procesa:**

Rezultati osrednje discipline:

* Razvija ideje in teorije z aktivnim raziskovanjem problemov iz resničnega sveta.
* Ugotavlja ključna vprašanja, ki pojasnjujejo različne poglede in vodijo k boljšim rešitvam.
* Zavestno upravlja proces oblikovanja za ustvarjanje idej, preizkušanje teorij, ustvarjanje inovativnih del ali reševanje resničnih problemov.
* Razloži svoje misli in rezultate raziskav.
* Uporablja inženirske pristope za reševanje specifičnih problemov.
* Pripravi prototip izdelka.

Rezultati drugih disciplin STEAM

Znanost

* Opazuje živali v njihovem okolju
* poskrbi za zaščito živali v okolju, ki jih obdaja

Matematika

* Razvrsti preproste predmete, ki se uporabljajo v vsakdanjem življenju, glede na njihove lastnosti in jih poveže z geometrijskimi oblikami.
* Pozna in uporablja Pickov izrek.
* Rešuje probleme z uporabo metrov in centimetrov.

Likovna umetnost

* Ustvari različne vzorce z uporabo barv.

Tehnika

* Razloži osnovne postopke, potrebne za projekt.
* Ovrednoti prednosti in tveganja projekta.

**1.2.** **Rezultati socialnega proizvoda:**

* Delo v skupini.
* Komuniciranje.
* Sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve.
* Izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti.
* Sposobnost zagovarjanja svojih zamisli.
* Učinkovito predstavljanje izdelka.
* Razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.
* Pristop k problemom z nove perspektive.
* Učinkovito združevanje povratnih informacij.
* Sposobnost poslušanja prijateljev brez predsodkov.

**2. Uporabljeni materiali:**

Škatle za odpadke, lepilni trak, silikon, lepilna prevleka, lepilo, prozorna želatina, odpadne škatle za jogurt, škarje, vijaki, različne odpadne niti, neuporabljeni puloverji, vlakna.

**3. Viri**

| 1. Ball, K. (2017). *Garip Eğriler, Tavşanları Saymak ve Diğer Matematiksel Keşifler.*(Boğaç Karçıka)(1.baskı) Ankara: Tübitak Yayınları 2. Raman, M.,Ohman L&D. Two Beautıful Proof’s of Pıck’s Theorem. [https://pdfs.semanticscholar.org/](https://pdfs.semanticscholar.org/12b2/234857bc83581fe972820a4d6955b9feb322.pdf)          3.                <https://en.wikipedia.org/wiki/Pick%27s_theorem>       4.Pick’s Theorem Revisited, Dale Varberg, *The American Mathematical Monthly*Vol. 92, No. 8 (Oct., 1985), pp. 584-587      5.Garip Eğriler, Tavşanları Saymak ve Diğer Matematiksel Keşifler, Keith Ball, Tübitak Yayınları, Çev: Boğaç Karçıka, 2017, Ankara |
| --- |

**4.** **Učne metode in tehnike**

| Metode: Učenje na podlagi problemov, učenje na podlagi argumentacije, projektno učenje, diskusija, odgovarjanje na vprašanja in sodelovanje.  Tehnike: Viharjenje možganov, razvijanje vizije, opazovanje, sodelovanje. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| \*Skupine naj bodo sestavljene iz 3-5 oseb.  \*Upoštevati je treba, da je skupina homogena glede na raven.  \* Razporeditev po spolu mora biti enakomerna. |
| --- |

**6.** **Faza izvajanja**

| **6.** **1 Faza priprave:**  Ustvarite skupine učencev.  Izberite vodjo skupine  Izberite pisca  **6.2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Bil je hladen zimski dan. Mali pes, ki je bil lačen in zelo premražen, je iskal topel dom, kjer bi se lahko nahranil. Ko je nekaj časa taval naokoli, je pomislil, da bi mu šola lahko bila prijeten dom, in je šel skozi šolska vrata. Učenec, ki je takrat odhajal na odmor, se je razburil, ko je videl Malega psa, in mu dal hrano iz svoje škatle za malico ter Malega psa ovil s svojim šalom okoli vratu, da se ne bi prehladil. Tako kot učenci v njegovem razredu je imel Malega psa zelo rad in želeli so si, da bi imel svoj dom.  Učitelj; Ljudje iščejo nove načine, kako najti rešitve za izzive, s katerimi se živali v naravi soočajo v zimskem času, in kakšni bi lahko bili ti načini? (Učenci izrazijo svoje zamisli s tehniko zbiranja zamisli.)  **6.3:** **Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**  Da bi našli rešitev problema, učitelj učence prosi, naj razmislijo o naslednjih vprašanjih, opravijo raziskavo in zapišejo informacije, ki so jih pridobili. Učenci v skupinah opravijo raziskavo na to temo.  Kaj lahko storimo za žival, ki ne more zadovoljiti svojih potreb po zavetišču in prehrani?  Kako lahko to storim?  Kaj za to potrebujem?  Kakšno gnezdo bi zgradili za žival, ki ne more zadovoljiti svojih potreb? S čim bi pokrili gnezdo?  Kakšno gnezdo bi naredili za življenje majhnega mladiča, na katerega ne bi vplivalo vreme?  Kako lahko pri izdelavi gnezda izkoristimo prednosti recikliranja materialov?  Kako izračunate dimenzije?  Ste že slišali za Pickov izrek?  Ali lahko s Pickovim izrekom izračunamo dimenzijo vsakega dela gnezda?  **6.4: Razvoj idej**  **● Določitev zahtev problema;**  Skupine preidejo v fazo razvoja idej. Vsaka skupina deli svoje ideje s svojimi kolegi v skupini glede na informacije, ki jih je pridobila v prejšnji fazi. V tem delu poskušajo odgovoriti na vprašanje, kaj bi lahko potrebovali za rešitev problema.  Na tej stopnji učitelj na učence prenese teoretično znanje.  Pickov izrek se uporablja za izračun površin geometrijskih oblik na papirju, sestavljenem iz točk. Na ta papir s točkami je narisan geometrijski lik. Pri računanju površine geometrijskega lika se uporabljajo točke na robovih lika in znotraj njih. Polovica števila točk na robovih geometrijskega lika se sešteje s številom točk znotraj lika minus ena. Dobljeni rezultat je površina geometrijskega lika.  Za uporabo Pickovega izreka morajo biti vrhovi geometrijskega lika na točkah. Hkrati pa ena stranica geometrijskega lika ne sme presekati drugih stranic. Če sta ta pogoja izpolnjena, je mogoče uporabiti Pickov teorem.  Najprej moramo dani geometrijski lik razdeliti na geometrijske like, ki jih lahko enostavno izračunamo. Površino prve geometrijske oblike najdemo tako, da seštejemo površine te nove razdeljene geometrijske oblike.  S Pickovim teoremom površino izračunamo na naslednji način:  površina = notranje točke + polovica točk na robu - 1  Pri Pickovem izreku lahko izračune opravimo tudi na deski z žeblji. Površino je mogoče izračunati tako, da določene geometrijske oblike narišemo z zabijanjem žebljev v enakih presledkih na ravno desko. Izračun geometrijskih oblik bo zdaj s Pickovim izrekom lažji.  **6.5: Razvoj izdelkov:**  **● Opredelitev možnih rešitev;**  V tem poglavju učenci predstavijo najbolj trpežne in udobne modele gnezda za žival, ki na podlagi svojih raziskav ne more zadovoljiti svojih potreb po zavetju in prehrani.  **Izbira najboljše rešitve:**  **- Za majhnega psa, ki potrebuje zavetje, je iz recikliranih materialov izdelano gnezdo. Učenci najprej narišejo A4-model gnezda, ki ga je treba zgraditi, nato pa vsako območje modela razčlenijo na geometrijske oblike. Z uporabo Pickovega izreka izračunajo površino v šahovnici. (1 šolska ura za učitelja Pick Theorem) izvede dejavnost).**  **● Izdelava prototipa:**  **Pasja hišica iz zabojnikov za recikliranje**  **-Učenci so razdeljeni v skupine po 5-6.**  **- Učenci naj na papir A4 narišejo model pasje hišice. Oblikovanje je razdeljeno na geometrijske oblike. Meritve in površino izračunajo s Pickovim izrekom.**  **- Material za recikliranje se zbira v škatlah.**  **-Zbrane škatle se razrežejo na geometrijske oblike v skladu z določenimi merami in izdelajo se tla za pasjo hiško, stene in strop hiške.**  **-Zunanjost ustvarjene hiške se prekrije z materiali za recikliranje, da je odporna na vremenske razmere.**  **-Na pasji hišici se opravi slikanje in pisanje.**  **-Na enak način se oblikujeta in izdelata posoda za hranjenje in posoda za vodo.**  **6.6. Deljenje in razmislek**  Upoštevajo se deleži, ki jih predvidevajo študenti. Od začetka tega procesa dobivajo povratne informacije o področjih, na katerih so se razvijali, učili in osredotočali v skladu s svojimi interesi in sposobnostmi.  Katere naravoslovne koncepte ste se naučili in jih uporabili pri teh dejavnostih?  Katere inženirske spretnosti ste se naučili in jih uporabili pri teh dejavnostih?  Katere ustvarjalne zamisli imate, ki jih morate v teh dejavnostih bolj raziskati in razviti?  **6.7.** **Ocenjevanje:**           ● Postavljajte raziskovalna vprašanja. Inštruktor opazuje učence med celotnim procesom, pripravi vprašanja ali rubrike za ocenjevanje razumevanja teme in skupinskega dela učencev med celotnim procesom.  Katere so prednosti ponujenega izdelka?  Katere so slabosti ponujenega izdelka?  Ocenite izdelek glede na dostopnost in stroške.  Delite svoje predloge za okrepitev njihovih šibkih točk.  Ali so bila matematična/znanstvena načela uporabljena v skladu z načrtom in brez napak?  Ali bodo predlogi rešitev dosledni pri povezovanju z vsakdanjim življenjem? |
| --- |

PRILOGA 1

Ime in priimek:

Korak 1: Postavitev kozarcev v zamrzovalnik

| Št. kozarca | material | čas zamrzovanja |
| --- | --- | --- |
| 1 | stiropor |  |
| 2 | aluminijasta folija |  |
| 3 | bombaž |  |
| 4 | vreme |  |

● Ustvarite stolpčni diagram glede na podatke iz tabele. Razložite graf in si ga zapišite. Kateri material najbolje in najslabše izolira vodo?

Korak 2: Postavitev kozarcev v toplo vodo

| Št. kozarca | material | čas zmrzovanja |
| --- | --- | --- |
| 1 | stiropor |  |
| 2 | aluminijasta folija |  |
| 3 | bombaž |  |
| 4 | vreme |  |

● Ustvarite stolpčni diagram glede na podatke iz tabele. Razložite graf in si ga zapišite. Kateri material najbolje in najslabše izolira led?

PRILOGA 2

Ime in priimek

| Barve | Čas taljenja (min) |
| --- | --- |
| Bela |  |
| Rumena |  |
| Rdeča |  |
| Črna |  |

1-izdelajte stolpčni diagram glede na podatke iz tabele. Razložite graf in si ga zapišite. V kakšnem vrstnem redu so se ledeni bloki topili?

2- Ali različne barve bolje absorbirajo toploto kot druge?



## LEKCIJSKI NAČRT 29: KULTURNA DEDIŠČINA INTANGIBILNA KULTURNA DEDIŠČINA (Zgodbe)

**Načrt pouka STEAM**

**Stopnja:** Osnovna šola

**Predmet:** KULTURNA DEDIŠČINA INTANGIBILNA KULTURNA DEDIŠČINA (Zgodbe)

Reševanje problemov, utemeljevanje in dokazovanje

**Razred:** osnovna šola(4. razred)

**Trajanje:** 200 minut (5 učnih ur)

**1. Ciljni rezultati:**

**1.1.** **Rezultati kognitivnega procesa:**

Rezultati osrednje discipline:

1. Pozna predmete nesnovne kulturne dediščine
2. Pozna pojem kulturne dediščine
3. Razloži elemente, ki sestavljajo kulturno dediščino.
4. Raziskuje, kaj je pravljica.
5. Razume matematično celovitost.
6. Pozna vrste lestvic.
7. Vzpostavi razmerje med delom in celoto med koncepti lestvice.

Rezultati drugih disciplin STEAM

* Sodelujte tako, da skupaj v skupini rešite težavo.
* Bodite pozorni na podrobnosti, ki jih najdemo na številnih risbah, tako da boste lahko niz slik razvrstili v logično zaporedje. Vadite "merilo" in spreminjanje perspektive z ustvarjanjem lastnih knjižic v obliki Zooma, ki jih je navdihnila pravljica.
* Razložite relativne dimenzije (velike in majhne) in postavite temelje za razvijanje razumevanja nanoslik v poznejših razredih.
* Izrazite temeljno idejo sistemskega razmišljanja - idejo, da je vse del nečesa drugega.
* Izrazite temeljno idejo perspektive - da ljudje vidijo stvari različno.
* Povezava z inženirstvom: Inženirji in znanstveniki pogosto delajo na različnih ravneh, na primer z mikroskopi opazujejo posamezne biološke celice, s teleskopi pa planete in zvezde. S to uvodno dejavnostjo za zelo mlade učence se začne nov način gledanja na stvari in reševanja problemov. Učenci delujejo kot inženirji, saj so pozorni na podrobnosti, pridobivajo nove perspektive in se zavedajo, da obstaja veliko rešitev za reševanje problemov. Začnejo razumeti, da lahko skupinsko delo pomaga rešiti problem, tako kot inženirske ekipe sodelujejo pri reševanju problemov. Ko dešifrirajo logično zaporedje knjižnih strani od mikro do makro, izkusijo seme sistemov, ki menijo, da je vse del nečesa drugega.

**1.2.** **Rezultati socialnega proizvoda:**

* Delo v skupini
* Komunikacija,
* sposobnost deljenja idej, usmerjenih v težave in rešitve,
* izpolnjevanje svojih dolžnosti in odgovornosti,
* sposobnost zagovarjanja svojih zamisli,
* učinkovito predstavljanje izdelka,
* razumevanje pomena sodelovanja in povezovanja.
* Pristop k problemom z nove perspektive.
* Učinkovito združevanje povratnih informacij.
* Sposobnost poslušanja prijateljev brez predsodkov.

**2. Uporabljeni materiali:**

·         Raztrgane fotografije 31-stranske slikanice Istvana Banyaija Zoom. ([https://www.scribd.com/document/414526961/281569341-Zoom-Activity-Istvan-Banyai#](https://www.scribd.com/document/414526961/281569341-Zoom-Activity-Istvan-Banyai))

-Majhne prazne knjižice, po ena na učenca; sestavljene iz enega do treh kvadratnih listov papirja velikosti 4 x 4 palce (~10 x 10 cm), prepognjenih in spetih.

- Svinčniki, barvni svinčniki ali barvice

- Merilna orodja, kot so ravnila za učence.

**4.** **Učne metode in tehnike**

| Metode: Učenje na podlagi problemov, učenje na podlagi argumentacije, diskusija, vprašanja in odgovori ter sodelovanje. Ustvarjalna drama.    Tehnike: Zbiranje zamisli, razvijanje vizije, sodelovanje. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dogodkom:**

| V ta razdelek je treba vključiti načrtovane skupine, ki jih je treba oblikovati;  Pri oblikovanih skupinah je treba upoštevati naslednje značilnosti.  \*Skupine naj bodo sestavljene iz 2-4 oseb.  \*Upoštevati je treba, da gre za homogeno skupino glede na raven.  \* Porazdelitev po spolu mora biti enakomerna. |
| --- |

**6.** **Faza izvajanja**

| **1: Faza priprave:**  Vodja usposabljanja povabi udeležence v krog. Pozove jih, naj se usedejo drug poleg drugega, in pove, da bodo igrali igro "od ušesa do ušesa". Podajo se kratke informacije o igri. Pri tem ne gre za izrekanje, temveč za ustvarjalno izkrivljanje stavka ali besede. Besede, ki jih bodo uporabili v igri, trener izbere iz pojmov kulturne dediščine.  Ali ste pred začetkom dogodka predvideli, kaj bi se lahko zgodilo?  Zakaj smo torej morda izvedli to dejavnost?  Kratka razprava se ustvari z besedami, da se lahko informacije, ki se širijo od ust do ust, spremenijo glede na igro, ki jo igramo.  **2: Predstavitev problemske situacije učencu:**  Danes se boste obnašali kot inženirji, ki rešujejo problem. Imam elektronsko knjigo z odstranjenimi in ločenimi stranmi. V njej ni številk strani ali besed, samo slike, slike pa so naložene na naši tabli. Potrebujem vašo pomoč pri sestavljanju e-knjige nazaj. Razporejeni boste v ekipo z nalogo, da skupaj sestavite strani e-knjige v pravilnem vrstnem redu. Pri tej nalogi morate sodelovati (delati skupaj!), razmišljati na glas in uporabljati možgane. Ime knjige je Zoom. Med sodelovanjem pri urejanju knjige razmišljajte tudi o tem, zakaj je knjiga dobila to ime. Pri tej dejavnosti se sistemsko razmišljanje izvaja med skupinami učencev, ki se zavedajo, da so deli slik na različnih straneh knjige med seboj povezani. Odsotnost posameznega dela knjige spremeni zaznavanje vrstnega reda knjige. Lestvica ima več pomenov. Pri tej dejavnosti se merilo nanaša na velikost in prostorsko razmišljanje.  Pri tem jih boste morda želeli usmerjati z vprašanji, kot so npr: "Ali je ta slika na drugi strani knjige?". S tem učencem pomagate videti, da je ena slika pomanjšana, druga pa pomanjšana in da sta med seboj povezani, torej da sta del sistema. Pričakujte, da bodo ekipe sodelovale v razpravi in da bodo učenci svoje razmišljanje delili s člani ekipe.  **6.3:** **Pridobivanje informacij (vodilna vprašanja)**    Med sprehodom postavljajte vprašanja, ki bodo pomagala motivirati in usmerjati učence v stiski: "Kako so te slike povezane?" "Ali vidite vzorec?" Ponudite pohvale za opaženo zavzetost in timsko delo. Bodite pozorni na vsako vedenje in komunikacijo, ki je videti kot sodelovanje pravih inženirjev.  V skupinah prosite učence, naj pojasnijo, zakaj so strani postavili v vrstnem redu, ki so ga izbrali. Poslušajoče učence spodbujajte k postavljanju vprašanj, da bi v celoti razumeli logiko predstavitvene skupine. Pri razlagi učencem lahko pomaga z uporabo lesenih podlag. Predlagane spodbude: Zakaj ste to sliko postavili zraven? Kakšen je bil vaš način njihovega urejanja? Kaj se vam je zdelo težavno?    Razdelku razložite, da je druga beseda za povečavo obseg. Povejte jim, da bodo koncept merila uporabili tako, da bodo izdelali svojo knjižico o povečavi. Inženirji opazujejo z več zornih kotov in perspektiv ter podrobnosti o tem, kar opazujejo, dokumentirajo v svojih dnevnikih.  Ali torej v kakšni drugi pravljici ali zgodbi obstaja razmerje med delom in celoto?  **6.4: Razvoj idej**    Nato učitelj poda informacije o pravljicah, ki so naša nesnovna kulturna dediščina. Z učenci deli primer pravljice.    Usunov veliki sin Segrek  V neki deželi živi mož po imenu Usun Koca in ta mož ima dva sinova. Njegovemu starejšemu sinu je bilo ime Egrek. Ta fant je bil zelo pogumen. Ta fant je rad poslušal pogovore Bayındır Hana in vedno je šel poslušat pogovor.  Ko je prišel na pogovorni prostor, je vedno sedel pred vezirjem. Njegovo vedenje ni bilo dobrodošlo drugim ljudem, ki so prišli na klepet, in menili so, da si ne zasluži svojega mesta. Ko je Egrek to slišal, se je razburil in se odločil, da se bo odpravil na napad, da bi si zaslužil svoje mesto. Dobil je dovoljenje in odšel ven. Oblegal je grad Alinca, vendar so ga sovražniki zajeli in zaprli v grajsko ječo.  Uşun Kocovemu mlajšemu sinu je bilo ime Segrek. Ta je odrasel in izvedel, da je njegov brat Egrek ujetnik v gradu Altinca. Svojega brata je želel osvoboditi iz ujetništva. Ko je o tem povedal svoji družini, je ta temu nasprotovala in se je poročila z dekletom, da Segrek ne bi odšel. Segrek je ženi na večer poroke razložil svojo željo in žena je privolila, da ga odpusti. Segrek je medtem ženi rekel, naj se poroči, če se ne more vrniti, in zapustil hišo, da bi rešil svojega brata. Segrek se je odpravil na grad, da bi rešil brata, in premagal vse Tekfurjeve može. Tekfur je razumel resnost položaja in se odločil, da se brata borita drug proti drugemu. Prav tako je obvestil Egreka, da ga bo izpustil, če bo premagal moškega pred seboj.  Brata sta se srečala na kraju, ki ga je določil Tekfur. Zahvaljujoč kopuzu, ki sta ga imela na pasu, sta ugotovila, da izhajata iz istega rodu in da sta brata. Nato sta se združila in se borila proti svojim sovražnikom tekfurjem. Ko sta se vrnila domov, so ju pričakali s pojedino.    Učenci se postavijo v krog. Učitelj postavlja vprašanja, ki ustvarjajo okolje za razpravo.  Kaj bi storili, če bi bili glavni junak te pravljice?    Pri tem učitelj z učenci opravi dramsko-pripovedno-gledališko delo.  Ali vam je bila pravljica/ zgodba, ki ste jo odigrali, všeč?  Ali lahko torej te pravljice spremenimo?  Kako lahko zagotovite, da bodo te pravljice dosegle prihodnje generacije?  Ste že slišali takšne pravljice?  Zakaj je pomembno, da se te pravljice ohranijo?  Kakšni so učinki teh pravljic na promocijo držav?    **6.5: Razvoj izdelkov:**    V prejšnjem koraku skupaj z učenci pripravite majhne prazne knjižice, po eno za vsakega učenca. Na primer, iz dveh prepognjenih in spetih listov 4 x 4 naredite knjižico z naslovnicami in sedmimi stranmi (obrnjenimi nazaj). Na splošno pripravite knjižice po 6-10 strani, vendar lahko število strani prilagodite starosti in sposobnostim učencev.    Vsakemu učencu razdelite prazno knjižico, svinčnik in ravnilo/unifiksne kocke. Učencem povejte: S temi knjižicami narišite prizor iz pravljice. Tako kot v knjigi Zoom narišite poseben prizor na vsaki strani, tako da se bo na vsaki naslednji strani še bolj povečal. To pomeni, da bo vaš predmet na vsaki strani zaradi merila videti drugače. Učencem dajte približno 15 minut časa, da sami razmislijo o projektu in v tišini rišejo.  **6.6. Deljenje in razmislek**  Deljenje knjig: Učenci naj svoje knjige delijo z ostalimi v razredu, da bi predstavili svoje delo drugim.  Upoštevajo se deleži, ki jih predvidevajo študenti. Od začetka tega procesa dobivajo povratne informacije o področjih, na katerih so se razvijali, učili in osredotočali v skladu s svojimi interesi in sposobnostmi. Zato izvedite razpravo z razredom, ki sedi v krogu, po možnosti zunaj, in dajte učencem čas, da svoje dnevnike delijo s preostalimi učenci v razredu.  Katere naravoslovne koncepte ste se naučili in uporabili pri teh dejavnostih?  Katere inženirske veščine ste se naučili in uporabili pri teh dejavnostih?  Katere ustvarjalne zamisli morate pri teh dejavnostih bolj raziskati in razviti?  **6.7.** **Ocenjevanje:**  Na tablo napišite naslednja vprašanja. Ko učenci zaključijo knjižico o povečavi, naj svoje odgovore na vprašanja in razmišljanja delijo z drugim učencem, ki je končal knjižico. Sprehodite se, medtem ko se učenci prepirajo med seboj.  Zakaj je pomembno, da si stvari ogledamo od blizu in od daleč?  Kako je vaš element povezan z nečim drugim?  Kako se je spremenila dolžina elementa, ko ste ga povečali? Med razpravo se premikajte.    Učenci lahko igrajo Snap v skladu z možnostmi. Snap je medsebojno povezana strateška igra. Učenci skušajo izdelati najvišjega zmaja, pri čemer morajo natančno opazovati dele in barve. |
| --- |



## LEKCIJSKI NAČRT 30 : Merjenje časa

**Učna ura:** Matematika

**Tema:** Merjenje časa

**Razred:** Osnovna šola 2. razred

**Trajanje:** 5 ur

**1. Ciljni rezultati:**

| **1.1. Rezultati, povezani z glavno disciplino (matematika):**  **M.2.3.3.1. Odčitava in prikazuje polne, četrtinske in polurne ure.**  Navedeni so primeri uporabe časa v 24 urah.  Uporabljajo se besede polni delovni čas, pred poldnevom, popoldne, zjutraj, opoldne, zvečer in opolnoči.  Analogna in digitalna ura se uporabljata skupaj.  Prilagoditve se opravijo na uri.  **M.2.3.3.2. Razloži razmerja med enotami za merjenje časa.**  Razmerja minuta-ura, ura-dan, dan-teden, dan-teden-mesec, mesec-sezona, sezona-leto so omejena.  **1.2. Drugi rezultati, povezani z disciplinami STEAM:**  **Družbene vede**  **SS.1.2.6. Načrtuje, kaj lahko naredi v vsakdanjem življenju.**  Poudarek je na času, namenjenem opravilom, kot so igranje iger, učenje, počitek, spanje, prehranjevanje, kakovostno preživljanje časa z družino in prijatelji ter uporaba množičnih medijev.  **Matematika**  **M.1.1.1.1. Branje in pisanje številk.**  Pozornost je namenjena smeri pisanja številk.  **M.1.1.1.2. Določi število predmetov v zbirki do 20 predmetov (vključno z 20) in to število zapiše v številkah**  a) Razlika med številko in številom je poudarjena.  b) Pri štetju opazimo, da zadnja izrečena številka predstavlja količino predmeta.  c) Zagotovljeno je, da se določi mnogokratnik, ki ustreza številu do 20.  d) Z uporabo izrazov "pred", "po" in "med" razumemo zaporedje števil do 20.  **T.1.1.9. Upošteva ustna navodila.**  Korakov navodil NE sme biti več kot 5.  **T.1.4.4. Številke piše s pravo tehniko.**  **Likovna umetnost**  **VA.1.1.1. Izraža korake uporabe pri ustvarjanju likovnih del.**  Postopek ustvarjanja likovnega dela vključuje naslednje korake: raziskovanje, dostop do informacij, opazovanje, določanje materiala, oblikovanje in oblikovanje.  **VA.1.1.2. Pri likovnih delih uporablja različne materiale, opremo in tehnike.**  Pri izdelavi aplikacije - v skladu z učenčevim znanjem in ekonomskimi možnostmi - je treba poudariti, da se uporabljajo digitalne tehnologije (fotoaparat, tablica, pametna tabla itd.) ter igralno testo, glina, papir, barvice itd. |
| --- |

**2. Uporabljeni materiali:**

| Barvice, karton, urni mehanizem, kartonska plošča, različni okrasni materiali, baterija, tablični računalnik, internetna povezava. |
| --- |

**3. Viri:**

| • <https://www.youtube.com/watch?v=nP5DMGyAQmo>   • <https://www.youtube.com/watch?v=SrEb9NQNpls>  • <https://www.youtube.com/watch?v=brNyF-gshDs> |
| --- |

**4. Učne metode in tehnike**

| Metoda problemskega učenja.  Metoda projektnega učenja.  Tehnike; zbiranje zamisli, skupno delo. |
| --- |

**5. Skupine, ki naj bi se oblikovale med dejavnostjo:**

| \*Skupine naj bodo sestavljene iz 3-5 oseb.  \*Opozoriti je treba, da gre za homogeno skupino glede na raven.  \* Paziti je treba, da je porazdelitev po spolu enakomerna. |
| --- |

**5E CIKEL UČENJA**

| **PRIDOBIVANJE POZORNOSTI:**  O tem, kako učenci uporabljajo čas za načrtovanje dneva, se pogovarjamo z vprašanji, kot so:  "Koliko ur si danes spal?"  "Katere dejavnosti opravljate med katerimi urami dneva (točno določene ure, zjutraj, opoldne, zvečer in opolnoči)?"  "Ob kateri uri se zjutraj zbudiš?"  "Kaj počneš, ko se zbudiš?"  "Kaj počneš, preden greš zvečer spat?" |
| --- |

| **ODKRITI:**  **Opomba:** Skupine učencev je treba oblikovati pred začetkom dejavnosti.  Skupine učencev prosimo, da zapišejo, kaj so počeli čez dan, in označijo dejavnosti, ki so jih čez dan počeli skupaj. Pri poudarjanju časa je navedeno, da izražajo točen čas, kot so pred poldnevom, popoldne, zjutraj, opoldne, zvečer in opolnoči.  Razdeljeni so delovni listi z naslednjimi vprašanji:  1. S kakšnimi težavami se bomo soočili, če ne bomo načrtovali svojega dneva? Opredelite slabosti življenja brez načrta.  2. Kako naj načrtujemo svoj dan? Katera orodja uporabljamo pri načrtovanju dneva?  **Opomba:** Učenci lahko v skupini razpravljajo, da spoznajo koncept ure in ugotovijo, kako naj jo uporabijo pri reševanju problema.  Prosimo jih, da pripravijo primer načrtovanja z naslovom "Dan učenca", v katerem je čas načrtovan učinkovito in uspešno. |
| --- |

| **POJASNILO:**  Skupine z razredom delijo svoje načrtovanje in razložijo, kako so izkoristile čas. Razložijo, na kaj so pozorni pri načrtovanju dneva, da je ta učinkovit in uspešen.  "Včasih imamo težave z usklajevanjem odgovornosti in dejavnosti v šoli, doma in na družabnem področju. To težavo lahko premagate tako, da vzamete dnevni red ali ga spremenite v dnevni red tako, da si v majhen zvezek zapišete datumski dan. V ta dnevnik lahko zapišete domače naloge, pomembne dneve, izlete, rojstne dneve ali zapišete naše vsakodnevne naloge z določitvijo časa. Veliki mesečni koledar lahko obesite tudi na steno v svoji sobi in si v njem delate zapiske," pojasnjuje učiteljica.  Poudarjen je čas, ki ga učitelj nameni nalogam, kot so igranje iger, učenje, počitek, spanje, prehranjevanje, kakovostno preživljanje časa z družino in prijatelji ter uporaba množičnih medijev.  Z opredelitvijo načina uporabe koledarja so podana pojasnila, kot so: "Zapisovanje dejavnosti, ki ste jih načrtovali za ta dan, kaj je treba narediti, z njihovim trajanjem in primerjava pretečenega časa, ko je dejavnost končana, z vašo oceno, vam pokaže, koliko časa je potrebnega za izvedbo določenih dejavnosti.  Pri načrtovanju ne smemo pozabiti določiti prednostnih nalog. Ne glede na to, ali je vaša prednostna naloga pisanje domačih nalog ali igranje iger, je za učinkovito načrtovanje pomembno, da jih določite in razporedite ter določite čas, ki ga boste za to namenili. Pri razlikovanju med tem, kaj morate storiti, in tem, kaj želite storiti, vam lahko pomagajo starejši člani družine. Ko pripravite seznam stvari, ki jih je treba opraviti ta dan ali teden, in stvari, ki jih želim narediti, lahko določite svoje prednostne naloge tako, da postavite zvezdico na stvari, ki jih je treba opraviti, in smajlička na stvari, ki jih želite narediti.  Če svojega časa ne načrtujemo dobro, ne moremo imeti dovolj časa za tisto, kar želimo početi.  Ne moremo izpolniti svojih odgovornosti. Če na primer ne naredimo domače naloge pravočasno, morda nimamo dovolj časa za igranje iger ali druženje z družino.  Pravijo, da se bo naš uspeh povečal, če bomo načrtovali svoj dan, uspešni ljudje pa so tisti, ki delajo načrtovano in programirano. Navedeni so primeri teh ljudi. (Ataturk, Aziz Sancar...)  Učencem povemo, da bodo izdelali uro, s katero bodo načrtovali dan, in jih seznanimo z naslednjimi razlagami.  Pojasni, da sta na uri dve ročici, daljša je minutna in kaže minute, krajša pa je urna in kaže ure.  https://lh3.googleusercontent.com/KLosx3zcbZ6P-bmI_EP1cX-tnSb27nYhrL3gnSFoswUdGQih8xetp7Z1ygXzQ1rvtDTh8Tw8kNJKWaaVXZakAl5P7LKyfxWGoQhKmy7q3Fmygv9l62yt2lzj03GTHPMBc9cQ-cCi6lxm27QRSsh_0Q  Ko minutna ročica pokaže 12, razložimo, da se ura bere kot "12" Primeri se povečajo, saj je ura 5, 10 itd..... Pravijo, da se ura odčita kot "pol ure", ko je minutna ročica na številki 6. Primeri so pol treh, pol desetih.... Polne in polovične ure so prikazane na steni ure, ki je prinesena v učilnico. |
| --- |

| **POGLABLJANJE:**  **Opomba:** V tem razdelku bo oblikovalski izdelek razkrit po "postopkih inženirskega oblikovanja". Spodnja pojasnila v poglavju Postopki inženirskega načrtovanja so zgledna. Da bi bile razprave v skupinah takšne, da bi usmerjale oblikovanje načrta, lahko učitelj spremlja in usmerja.  **Oblikovalska naloga:** Oblikujte uro, ki se bo uporabljala za načrtovanje dneva.  **1-Prepoznavanje problema:**  Kako naj bodo postavljene številke na uri?  Kakšna je funkcija urnih in minutnih kazalcev na uri?  Kako naj se urna in minutna kazalca prilegata uri?  Kakšne morajo biti mere ure ter dolžina urnih in minutnih kazalcev?  Katera dodatna dejanja bi lahko bila na uri v pomoč pri načrtovanju dneva?  **2 - Ustvarjanje rešitev:**  Velikost ure je odvisna od razporeditve številk na njej.  Določijo se oblika, dolžina in materiali, ki se uporabijo za minutno in urno ročico.  Določijo se materiali, ki se bodo uporabili v glavnem delu ure.  Na uri se odločite za dodatne ukrepe, ki pomagajo načrtovati dan.  **3 - Načrtovanje - Risanje:**  Oblikovanje ure je narejeno na papirju.  Določijo se materiali, ki jih je treba uporabiti.  **4-Ustvarjanje izdelkov:**  Iz izbranih materialov izdelajo ure, ki jih oblikujejo kot skupina.  Učencem pri rezanju ali vrtanju pomaga učitelj.  **5- Testiranje - razvoj izdelka:**  Skupine so izmenično prikazovale ure, ki so jih izdelale, svojim prijateljem;  Koliko ur čez dan preživijo ob igranju iger,  Koliko ur se učijo itd.?  Prejeti so predlogi za izboljšanje zasnove ur. |
| --- |

| **VREDNOTENJE:**  Skupine povedo razredu o svojih dnevnih načrtih na urah, ki so jih izdelale. Med opisovanjem svojih dnevnih načrtov preberejo polno uro in pol ure. Razložijo delovanje minutne in urne ročice. Razložijo pomen načrtnega življenja.  Opomba: V nadaljevanju so navedena "Merila za vrednotenje oblikovalskih izdelkov", ki se uporabljajo pri vrednotenju procesa oblikovalskega ustvarjanja. |
| --- |

**\*** Dodatek: Učitelji in skupine učencev lahko pri ocenjevanju uporabijo "Merila za ocenjevanje oblikovalskih izdelkov".

| **MERILA ZA OCENJEVANJE OBLIKOVALSKIH IZDELKOV** | **Dobro** | **Zmerno** | **Mogoče izboljšati** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Obseg doseganja predvidenih ciljev izdelka ali izuma. |  |  |  |
| 1. Stopnja upoštevanja načrta ali delovnih korakov, uporabljenih za izdelavo izdelka ali izuma. |  |  |  |
| 1. Stopnja učinkovitosti in uspešnosti načrta ali delovnih korakov, uporabljenih za izdelavo izdelka ali izuma. |  |  |  |
| 1. Katere so prednosti projektnega načrta, ki se izvaja za izvedbo izdelka ali izuma? |  | | |
| 1. Kateri so pomanjkljivi vidiki projektnega načrta, izvedenega za uresničitev izdelka ali izuma? |  | | |
| 1. Kakšni so vaši predlogi za potrebne spremembe za faze izvedbe projekta? |  | | |