

Delovni listi

HOTEL ZA ŽUŽELKE

za 7., 8., 9. razrede osnovne šole



Naravoslovje:
Biologija



Tehnika in
tehnologija



Likovna
umetnost



Angleški
jezik



LifeLongWood

Čezmejno sodelovanje za spodbujanje lesa kot surovine in poklicnega področja prihodnosti
Projekt financira Evropski sklad za regionalni razvoj v okviru programa Interreg Slovenija-Avstrija.

Interreg



Sofinancirano
EVROPSKA UNIJA
Kofinancirano von
der EUROPÄISCHEN UNION

Slovenija – Österreich

LifeLongWood



Uvod

Les je vsestranski in trajnostni naravni material, ki ga človek uporablja za gradnjo, pohištvo, orodje in umetniške izdelke. V sodobnem oblikovanju je cenjen zaradi svoje estetske vrednosti, obnovljivosti in ekološke prijaznosti. Njegova uporaba spodbuja ohranjanje tradicionalnih znanj in spretnosti ter krepi zavedanje o pomenu trajnostnega ravnanja z naravnimi viri.

Učenci bodo skozi vsebino učnih listov raziskovali različne lastnosti lesa, spoznavali njegovo vlogo v ekosistemu in družbi ter izdelali izdelek, ki jih bo, upamo, navdušil za nadaljnje ustvarjanje z lesom.

Učni listi so namenjeni učencem zadnje triade osnovne šole (7.–9. razred, starost 12–15 let). Zasnovani so tako, da jih učitelji lahko uporabljajo pri tehniških dnevih, kariernih dneh ali dodatnih urah, ne da bi bili omejeni na točno določene dele učnega načrta.

Les želimo predstaviti kot sodoben in vsestranski material, ki ohranja svojo vrednost skozi tradicijo in inovacije. Odlikujejo ga:

- **Unikatnost** – Vsak kos lesa ima edinstveno teksturo in vzorec, kar izdelkom daje pristnost in osebno noto.
- **Trajnost** – Mladi vse bolj cenijo ekološko odgovorne izdelke. Les kot obnovljiv material spodbuja trajnostno rabo virov in zmanjševanje odpadkov.
- **Estetika** – Toplina in naravna lepota lesa ustvarjata občutek domačnosti, prestiža in brezčasne elegance.
- **Povezovanje tradicije in sodobnosti** – Les združuje bogato obrtniško dediščino z inovativnimi tehnologijami in sodobnim oblikovanjem, kar mu zagotavlja pomembno mesto v prihodnosti oblikovanja.

Cilji

Cilji uporabe učnih listov, pripravljenih v okviru Interreg LifeLongWood:

- **Spodbujanje zanimanja za les** – učenci razvijajo pozitiven odnos do dela z lesom in njegove uporabe v vsakdanjem življenju.
- **Spoznavanje lastnosti lesa** – učenci raziščejo fizikalne, biološke in estetske lastnosti lesa ter razumejo, zakaj je primeren gradbeni in oblikovalski material.
- **Razumevanje trajnostne rabe lesa** – učenci se seznaniijo z obnovljivostjo lesa, njegovim vplivom na okolje in pomenom odgovorne uporabe naravnih virov.
- **Povezovanje naravoslovja in oblikovanja** – skozi praktično delo spoznajo vlogo lesa v ekosistemu, njegovo obdelavo ter uporabo v sodobnem oblikovanju.
- **Razvoj ročnih spretnosti in tehničnega znanja** – učenci spoznavajo osnovne tehnike obdelave lesa ter izdelajo funkcionalen in estetsko privlačen izdelek.
- **Spodbujanje kreativnosti in inovativnosti** – učenci razvijajo oblikovalske rešitve, ki združujejo tradicionalne in sodobne pristope k rabi lesa.
- **Zavedanje pomena žuželk v ekosistemu** – učenci spoznajo, kako žuželke prispevajo k razgradnji lesa in kako lahko s pravilno izbiro materialov prispevajo k ohranjanju biotske raznovrstnosti.
- **Krepitev medpredmetnega povezovanja** – skozi različne dejavnosti učenci razvijajo znanja s področja biologije, tehnike, likovne umetnosti in jezikov.

Vsebina paketa učnih listov

Učni listi za predmete:

- Naravoslovje / Biologija
- Tehnika in tehnologija
- Likovna umetnost
- Tuji jezik - angleščina

Faze izvedbe izdelka po predmetih

Naravoslovje in biologija

Prvi učni list je povezan s predmetoma naravoslovje in biologija. Učenci spoznajo les kot naravni material, obnovljiv vir ter ključen del ekosistema. V prvem delu raziskujejo strukturo lesa, kako ta vpliva na njegove vizualne in mehanske lastnosti ter katere naravne procese vodijo k njegovemu razkroju. V drugem delu spoznajo vlogo žuželk v ekosistemu, se seznani s problematiko upadanja biotske raznovrstnosti in razmišljajo o konkretnih ukrepih, s katerimi lahko prispevajo k njenemu ohranjanju.

Tehnika in tehnologija

Drugi učni list je namenjen predmetu tehnika in tehnologija. Učenci razumejo načela oblikovanja izdelka, ki ga bodo izdelali. V prvem delu raziskujejo značilnosti uporabljenega lesa in vpliv njegove predpriprave na mehanske ter vizualne lastnosti končnega izdelka (npr. vlažnost lesa, smer razreza). V drugem delu spoznavajo različne načine spajanja lesa in analizirajo, kako izbira tehnike vpliva na estetiko ter trdnost konstrukcije. Zadnji del je namenjen površinski obdelavi in zaščiti izdelka, pri čemer učenci proučujejo možnosti, kot so brušenje, oljenje, lakiranje in barvanje.

Likovna umetnost

Tretji učni list pokriva vsebine iz likovne umetnosti. Učenci raziskujejo, kako lahko vplivajo na vizualno podobo lesenih izdelkov in jih personalizirajo. V prvem delu načrtujejo dodelavo izdelka – odločajo se, ali bodo poudarili naravno teksturo lesa, jo kombinirali z barvo ali izdelek okrasili s poslikavo. Pri tem razmišljajo o vizualnem učinku, ki ga želijo doseči (sodoben, tradicionalen, osebni ipd.). V drugem delu funkcionalno dodelajo izdelek tako, da zagotovijo primeren življenjski prostor za žuželke ali pa izdelek prilagodijo za alternativno uporabo.

Tuji jezik – angleščina

Četrty učni list je povezan s poukom tujega jezika – angleščine. Učenci spoznavajo in utrjujejo strokovno terminologijo, povezano z lesom, njegovo obdelavo, oblikovanjem, žuželkami, ekosistemi in ponovno uporabo materialov. V prvem delu se učijo novih izrazov, v drugem delu pa jih uporabijo pri pripravi kratke predstavitve svojega izdelka. Razpravljajo o estetski privlačnosti izdelka, izkušnji dela z lesom in o vplivu njihove dejavnosti na okolje.

Učni list 1

Naravoslovje / Biologija

Sklop 1: Les in jaz

Razmisli:

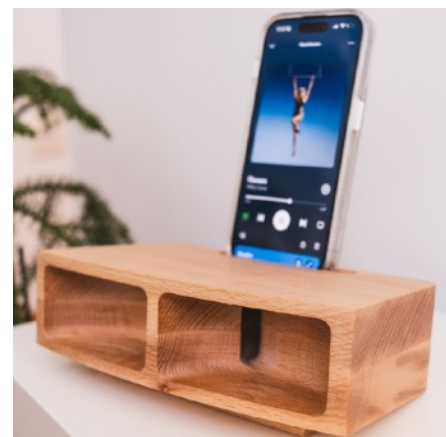
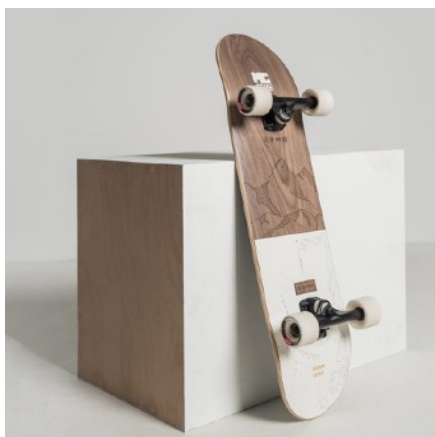
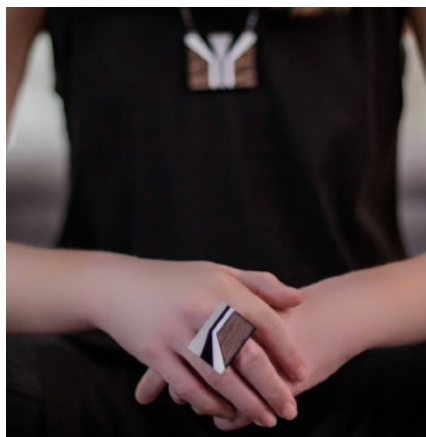
Na kaj naprej pomisliš, ko slišiš besedo les?

Kje se v vsakdanjem življenju srečuješ z lesom?

Za kaj vse je les uporaben?

Naloga:

Naštej vsaj pet izdelkov iz lesa, s katerimi se srečuješ ali jih uporabljaš vsak dan.



Odgovori:

Kateri izmed lesenih izdelkov bi najbolje ustrezal tvojemu življenjskemu slogu?

Katera lastnost lesa je ključna pri njegovi uporabi za ta izdelek?

Razmisli:

Zakaj so leseni izdelki zanimivi?

Ali je izbira lesenega izdelka okoljsko odgovorna? Zakaj?

Sklop 2: Les, uporabnost in okolje**Razmisli:**

Koliko vrst lesa poznaš in po čem se vrste lesa razlikujejo?

Kako se les razlikuje od ostalih rastlinskih materialov?

Ali misliš, da so vsi leseni izdelki izdelani iz iste vrste lesa?

Ali je vseeno, kateri les izberemo za določen izdelek?

Odgovori:

Ali je uporaba lokalnega lesa bolj trajnostna od uporabe eksotičnih lesov? Zakaj?

Koliko različnih vrst lesa obstaja na svetu?

a) 1000

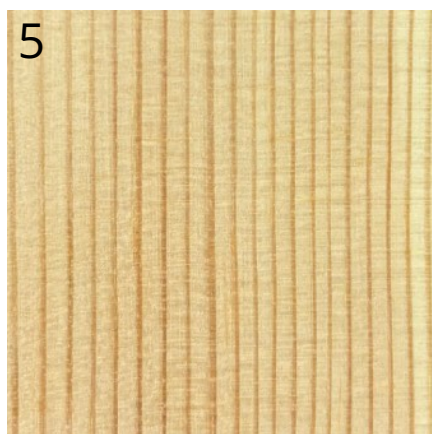
b) 10000

c) 100000

Ali je bambus vrsta lesa?

Naloga: Na podlagi opisov v tabeli poskusi določiti vrste lesa na slikah na naslednji strani.

Vrsta lesa	Barva	Tekstura
Jesen	Svetlo belkastorumenkasta do blede rjava.	Srednje groba, s poudarjenimi letnicami in izrazitim vzorcem.
Hrast	Svetlo zlatorjava do zelenorjava.	Groba z značilnim porami.
Bukev	Svetlo siva do rožnatorjava.	Fina in enakomerna, z ravnimi letnicami in majhnimi porami.
Smreka	Svetlo rumenkastobela do blede rjava.	Enotna in fina, z ravnimi letnicami in manj izrazitimi porami.
Oreh	Temno rjava do vijoličnorjava.	Bogati vzorci (plamenci, valovi), kontrastni pasovi.
Macesen	Toplo oranžnorjava do rdečkasta.	Srednje groba, z izrazitimi letnicami in naravnimi smolnimi žepki.



Naloga: Poišči podatke o lastnostih in uporabi treh vrst lesa.

Vrsta lesa	Lastnosti	Uporaba

Razmisli:

Ali lahko lesene izdelke ponovno uporabimo? Kako?

Kaj vpliva na obstojnost lesa?

Kako les zavarujemo pred propadanjem?

Kako izboljšamo obstojnosti lesa? Ustrezna izbira in zaščita (fizična/kemična).

Obkroži pravilni odgovor:

Les v vlažnih razmerah se ohrani dlje.

Drži / Ne drži

Glive, bakterije in žuželke razkrajajo les.

Drži / Ne drži

Obraba, lomljenje in staranje vplivajo na uporabno dobo lesenih izdelkov.

Drži / Ne drži

Sklop 3: Življenjski cikel lesa / Les in ekosistem

Razmisli:

Kakšen je življenjski cikel lesnatih rastlin v naravi?

Ali so žuželke del življenjskega cikla dreves?

Zakaj so gozdovi pomemben del ekosistema?

Kaj se dogaja z življenjskim prostorom žuželk?

Ali jim lahko pomagamo?

Odgovori:

Zakaj so gozdovi pomemben del ekosistema?

Kakšna je vloga propadajočega lesa v ekosistemu?

Ali žuželke na spodnjih slikah sodelujejo pri razgradnji lesa in če, kako?



Slika 1: strigalica



Slika 2: lesna osa



Slika 3: lubadar

Naloga: Vsebina hotela za žuželke

1. Raziskava žuželk in njihovih potreb

- Poišči informacije o žuželkah, ki bi jih želel privabiti v hotel (čebele samotarke, pikapolonice, metulji ...).
- Opiši njihove potrebe glede zavetja in gnezdišč (kakšno polnilo potrebujejo, kakšna naj bo velikost odprtin ...).

2. Izbira materialov

- Določi materiale za polnilo (les, slama, storži, bambus, opeka ...).
- Razloži, zakaj si izbral te materiale in kako bodo ustvarili primerne pogoje za življenje žuželk.

Navodila za učitelje

Naravoslovje/Biologija

Cilji:

- Učenci razumejo, po čem se les loči od ostalih rastlinskih materialov.
- Spoznajo vizualne lastnosti lesa in jih povezujejo s celično strukturo in sestavo lesnih vlaken.
- Spoznajo pomen lesa kot trajnostnega materiala za uporabne in dekorativne predmete.
- Razumejo pomen žuželk v okolju in prispevek hotela za žuželke k trajnostni rabi prostora.
- Izberejo materiale za hotel za žuželke.

Pričakovani rezultati:

- Učenci prepoznajo razlike med različnimi vrstami lesa.
- Učenci razvijajo odnos do lesa kot sodobnega in trajnostnega materiala.
- Znajo razložiti, zakaj so žuželke pomembne za okolje.
- Znajo izbrati primeren material za hotel za žuželke.

Pristopi k poučevanju:

- Razlaga.
- Razprava: Pogovor o temah, ki jih učitelj predstavi.
- Demonstracija: Učitelj pokaže strukturo lesa na vzorcu ali 3d modelu.

Pripomočki za izvedbo demonstracije:

- Vzorec masivnega lesa.
- Projektor oz. pametna tabla za prikaz 3d modelov.

Potek dejavnosti (90 min)

Uvod (5 min)

Učitelj predstavi temo lesa in spomni učence, da ga že poznajo in uporabljajo v vsakdanjem življenju. Skupaj ponovijo, kar že vedo, o **pridobivanju, uporabnosti in razgradnji** lesa ter o njegovi vlogi v različnih okoljih.

Sklop 1: Les in jaz (15 min)

Učenci raziskujejo pomen lesa v svojem življenju in širši družbi. Razpravljajo o njegovi **vseprisotnosti**, od pohištva in glasbenih instrumentov do orodja, športnih rekvizitov, nakita in modnih dodatkov. Učitelj jih spodbuja, da prepoznajo **naravne prednosti lesa**, kot so trajnost, estetika in toplota ter njegovo vedno večjo vrednost v sodobnem oblikovanju.

Sklop 2: Les, uporabnost in okolje (40 min)

Učenci spoznajo **fizikalne in estetske lastnosti lesa**, ki ga razlikujejo od drugih materialov (trdnost, prožnost, resonančnost). Pogovorijo se o nastanku lesa, razlikah med vrstami ter pomembnosti njihovega poznavanja za ustrezno uporabo.

Učitelj pojasni:

- Les nastane z **olesenitvijo stebela** pri grmih in drevesih. Na svetu je več kot **120.000 vrst** lesnatih rastlin, a le manj kot 1 % jih uporabljamo v večjih količinah.
- **Les grmovnic** (leska, brin, bezeg ...) se redkeje uporablja kot les drevesnih vrst.
- Vsi lesovi imajo **nehomogeno zgradbo** (anizotropnost – različne lastnosti glede na smer), sestavljeni so iz **lignina in celuloze** ter vsebujejo **letnice**, ki vplivajo na vizualne in mehanske lastnosti lesa.

Učenci spoznajo, da nekateri materiali, ki jih obdelujemo kot les, **niso pravi les**:

- **Bambus** spada med trave, raste hitreje kot drevesa in nima letnic, a je kljub temu izjemno trden in uporaben kot alternativa lesu.
- **Drugi rastlinski materiali** (slama, listje ...) nimajo enake trdnosti in trajnosti kot les.

Učitelj lahko s fizičnimi vzorci ali s pomočjo 3D modelov pokaže, kako letnice vplivajo na videz in lastnosti lesa glede na smer razreza.

Povezava do strani s 3D modeli: <https://sketchfab.com/maksm/collections>

Lokalni in eksotični les

- **Eksotični lesovi** (tik, mahagonij, ebenovina) so odpornejši proti vremenskim vplivom, škodljivcem in trohnenju, vendar njihov prevoz povečuje **ogljčni odtis**.
- **Lokalni les** je trajnostnejša izbira, saj podpira lokalno gospodarstvo, zmanjšuje negativne vplive transporta in omogoča obnovo gozdov.

Naloga: Prepoznavanje vrst lesa

Učenci na podlagi opisov vizualnih lastnosti in slik (1–6) poskušajo prepoznati pogoste evropske vrste lesa: oreh (1), hrast (2), bukev (3), macesen (4), smreka (5), jesen (6).

1	2	3
4	5	6

Učitelj poudari, da je les naraven material, zato so vedno prisotna razlikovanja in odstopanja v strukturi in barvi.

Vrsta lesa	Lastnosti	Uporaba
hrast	trd, vzdržljiv, odporen na vremenske vplive	pohištvo, gradbeništvo, parket
bukev	elastična, gosta, dobro se upogiba	pohištvo, orodje, talne obloge, igrače
smreka	mehka, lahka, enostavna za obdelavo	konstrukcijski les, resonančne plošče glasbila, papir
macesen	gost, trden in odporen na vlago	stavbno pohištvo, notranja oprema
oreh	temen, zelo trden, dragocen	luksuzni izdelki, intarzije
jesen	prožen, močan in trpežen	pohištvo, orodje, športni rekviziti

Učenci spoznajo, kaj vpliva na obstojnost lesa in kakšne so možnosti za uporabo odsluženih lesenih izdelkov.

Les je podvržen biotskim (živim) in abiotskim (neživim) dejavnikom.

Biotski dejavniki: glive (trohnoba, plesen), lesni insekti (črvi, termiti), bakterije (v vlažnem okolju), glodavci.

Abiotski dejavniki: vlaga (plesen, trohnjenje), suhost (pokanje), temperatura (raztezanje, krčenje), UV-sevanje (sivenje lesa), kemikalije (onesnaženje), mehanski vplivi (veter, voda).

Kako zaščititi les?

- **Fizična zaščita** (streha, kritina, dvig od tal ...)
- **Premazi** (lakiranje, oljenje, voskanje ...)
- **Impregnacija** (posebni zaščitni premaz proti vlagi in škodljivcem)
- **Pravilna izbira lesa** glede na okoliščine uporabe.

Kako lahko odslužene lesene izdelke koristno uporabimo?

- **Ponovna uporaba** (npr. prenova starega pohištva, izdelava manjših predmetov ...)
- **Reciklaža** (predelava v nove izdelke, kot so leseni kompoziti)
- **Uporaba za energijo** (sežig ali predelava v biomaso)

Vrednotenje lesa se začne z raziskovanjem njegove strukture in zaključi s spoznanjem, da je vsak kos lesa drugačen in uporaben na veliko načinov.

Prednosti uporabe lesa:

- **Unikatnost:** Vsak kos lesa je edinstven, kar daje izdelku osebno noto.
- **Trajnost:** Ljudje postajajo vedno bolj okoljsko ozaveščeni in cenijo izdelke, ki ne škodijo naravi. Poudarek na trajnostni rabi materialov in zmanjševanju odpadkov.
- **Estetika:** Les s svojo toplino in naravno lepoto prinaša občutek domačnosti in prestiža.
- **Povezovanje tradicije in sodobnosti:** Les združuje bogato dediščino z inovativnimi tehnologijami in oblikami.

Sklop 3: Vloga žuželk v ekosistemu (30 min)

V prvem delu sklopa učitelj uvede razpravo o **pomenu lesa v naravnih ekosistemi**. Drevesa skladiščijo ogljikov dioksid, proizvajajo kisik, vplivajo na podnebje in zagotavljajo življenjski prostor številnim organizmom. Učence spodbudi k razmisleku o vlogi žuželk in njihovi pomembnosti v sodobnem svetu. Predstavi njihove ključne funkcije v življenjskem ciklu lesnatih rastlin – od opraševanja do razkroja lesa, s čimer prispevajo k naravnemu kroženju snovi.

V drugem delu učenci spoznavajo problem **krčenja življenjskega prostora žuželk** in posledični upad biotske raznovrstnosti. Učitelj predstavi koncept hotela za žuželke – objekta, namenjenega **zagotavljanju zavetja in gnezdišč** različnim vrstam žuželk (kot so čebele samotarke, pikapolonice, metulji itd.), s čimer prispevajo k ohranjanju ekosistemov. Osnovna konstrukcija hotela je napolnjena z naravnimi materiali, ki posnemajo naravna skrivališča žuželk.

Učenci razmislijo, katere žuželke želijo privabiti, in na podlagi njihovih potreb izberejo ustrezne materiale za zapolnitev svojega hotela.

Priporočila kako opremiti hotele za žuželke

Bloki iz trdega lesa - luknje s premerom 2-10 mm in globino 5-10 cm gladko izvrtane	Divja čebela
Prazna rastlinska stebila, bambus in trstje	Divja čebela
Oblanci, slama	Ličinke
Lubje, oblanci, slama	Pikapolonice
Slama, oblanci (v glinenih loncih)	Ušice
Les z ozkimi navpičnimi režami	Metulji
Mrtvi les, lubje, storži	Hrošči

Priporočila:

- Ne uporabljajte svežega lesa (razpokanost - žuželke se tu lahko poškodujejo)
- Ne uporabljajte lesa iglavcev (razpokanost, puščanje smole)
- Ne uporabljajte plastičnih/steklenih cevi (razvoj plesni)
- V les vrtajte luknje prečno na vlakna (izognite se razpokam med izvrtinami)
- Izvrtine naj bodo čiste in gladke - sicer obstaja nevarnost poškodb
- Divjim čebelam in strigalicam ne dovolite „skupnega življenja“, saj čebelje mladice služijo kot hrana strigalicam.

Viri:

- https://gartenetage.de/ratgeber/insekten/insektenhotel-fuellung?srsId=AfmBOopqb_O71yiiciqsZ4Nr6SamQb4BPOSD9KxWhvhn9-GBrYsCqWqW
- https://www.wildbienen.info/artenschutz/untaugliche_nisthilfen_A.php
- <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/insekten-und-spinnen/hautfluegler/bienen/13704.html>
- <https://www.naturgartenfreude.de/nisthilfen-wildbienen/nisthilfen/> (pdf)

Viri slikovnega gradiva:

Sklop 1: Les in jaz

Slika 1: <https://www.mmor.net/collections/wood-phone-cases/products/the-venice-case-minimalist-lettering?variant=49370883522899>

Slika 2: <https://www.suifinegeometry.com/lookbook/ki-collection/>

Slika 3: <https://en.kerbholz.com/collections/mens-watches>

Slika 4: <https://jhbboards.com/en/stories/a-skate-like-never-before-why-not/>

Slika 5: <https://us.rosendahl.com/pages/about-kay-bojesen>

Slika 6: <https://greenandwooden.eu/>

Sklop 2: Les, uporabnost in okolje

Slika 1 - 6: arhiv avtorja / BTB

Sklop 3: Življenjski cikel lesa / Les in ekosistem

Slika 1 : striglica <https://www.royensoc.co.uk/small-stories-earwigs/>

Slika 2: lesna osa <https://galerija.foto-narava.com/slika/51523>

Slika 3: lubadar <https://galerija.foto-narava.com/displayimage.php?album=search&cat=0&pos=5>

Učni list 2

Tehnika in tehnologija *Izdelek iz masivnega lesa*

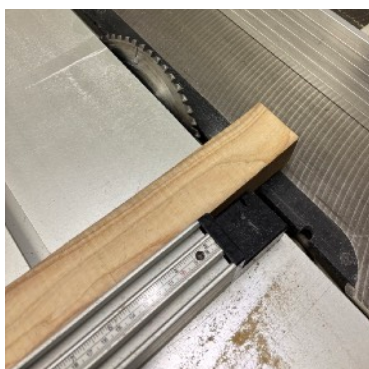
Sklop 1: Les in predpriprava

Razmisli:

Kje bi lahko dobil odpadni les?



Kdo bi nam lahko pomagal pripraviti letvice iz odpadnega lesa?



Kako bi ugotovili, za katero vrsto lesa gre?

Odgovori:

Iz katerega lesa so letvice, ki jih bomo uporabili?

Kako lahko prepoznaš ta les?

Kateri koraki priprave lesa so že bili izvedeni?

Katero orodje je bilo uporabljeno za pripravo?

Kako so orientirana vlakna in zakaj je to pomembno?

Sklop 2: Izvedba plašča prizme

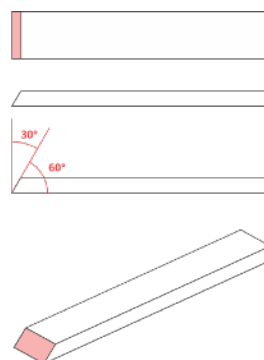
Razmisli:

Koliko stranic ima pravilna tristrana prizma?

Koliko letvic potrebujemo za eno stranico prizme?

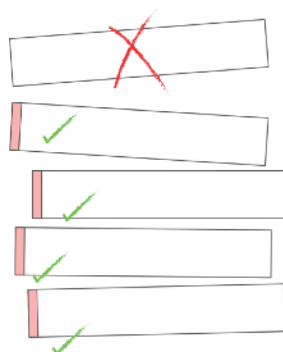
Izvedba I: Pregled letvic

1. Preveri, ali so letvice brez napak.

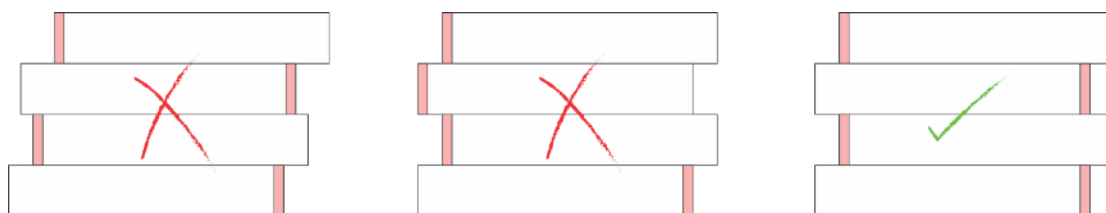


Izvedba II: Izdelava stranic

1. Poskrbi, da so vse letvice obrnjene tako, da od zgoraj vidiš del, ki je odrezan del pod kotom (glej sliko spodaj).



2. Pripravi letvice za eno stranico in jih razporedi kot na sliki spodaj. Vsako letvico zasukaj v nasprotno smer od sosednje in zamakni za približno 1,5 debeline letvice.
3. Letvice zlepi s kombinacijo lesnega lepila in sekundnega lepila v gelu, ki ju naneseš v enakih količinah.



4. Postopek iz korakov 1.-4. ponovi še dvakrat, da dobiš tri enake stranice (ne smejo biti zrcalne ali z različnimi zamiki).

Sklop 3: Lesne zveze

Razmisli:

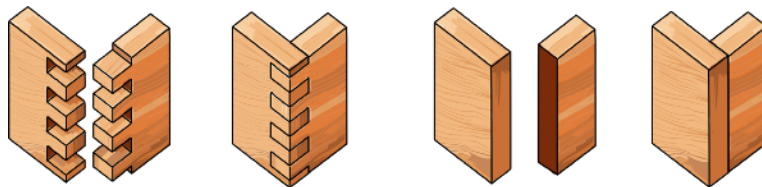
- Zakaj smo pri lepljenju uporabili dve vrsti lepila?
- Zakaj smo letvice zamikali?

Odgovori:

Ali izbira lesne zveze vpliva na trdnost izdelka?

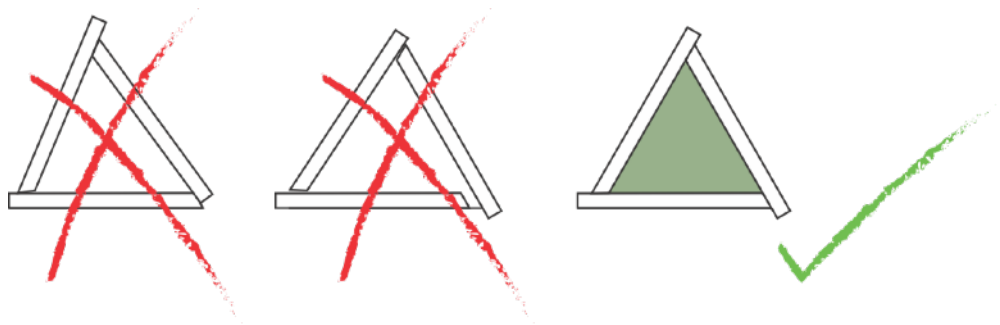
Opiši prednosti in slabosti zvez na sliki spodaj.

Katera zveza je trdnejša?



Izvedba III: Sestavljanje prizme

1. Stranice zlepi v pravilno tristrano prizmo. Poskrbi, da pri pogledu od zgoraj tvorijo pravilni enakostranični trikotnik in da so vrzeli med njimi čim manjše.



Razmisli:

- Kako bi še lahko povezali lesene elemente?
- Kako bi dele plašča povezali, če bi želeli, da se jih lahko razstavi?

Odgovori:

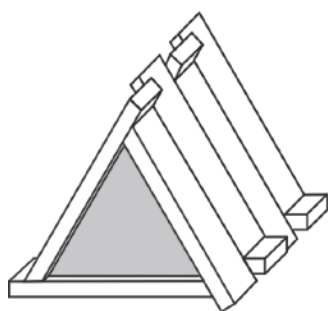
Kako se imenujejo povezovalni elementi na slikah?



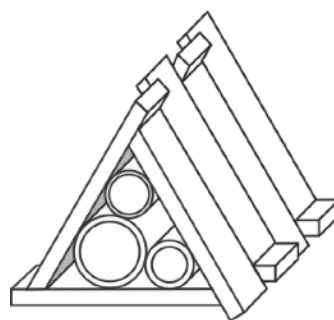
Sklop 4: Dodelava

Izvedba IV: Zadnja stranica in tulci

1. Iz lepenke ali kartona izreži enakostranični trikotnik, s katerim bo prizma iz ene strani zaprta.
2. Izmeri višino notranjosti zaprte prizme.
3. S pomočjo žage odreži tulce na primerno dolžino.
4. Preizkusi, ali se prilegajo notranjosti prizme.
5. Po preizkusu tulce in zadnjo stranico odstrani in varno shrani.



zadaj



spredaj

Izvedba V: Dodelava površine

1. Odstrani previsne dele letvic in zbrusi površino prizme.

Izvedba VI: Kitanje

1. Vse vrzeli zapolni z mešanico lepila in lesnega prahu.

Opiši težave, ki so se pojavile med izdelavo prizme in kako si jih rešil.

Navodila za učitelje

Tehnika in tehnologija



Povezava do video navodil za dejavnosti

Cilji:

- Učenci razvijajo ročne spretnosti in spoznavajo specifikko dela z masivnim lesom.
- Učenci spoznajo prednosti in slabosti različnih načinov povezovanja lesenih elementov.
- Učenci razvijajo praktične veščine za obdelavo različnih materialov.
- Učenci uporabljajo odpadne materiale pri izvedbi koristnega izdelka.

Pričakovani rezultati:

- Učenci izdelajo leseni izdelek v obliki pravilne tristrane prizme.
- Učenci izdelajo izdelek, ki je trden, stabilen in vizualno privlačen.
- Učenci znajo razložiti prednosti in slabosti različnih načinov povezovanja lesenih elementov.
- Učenci poznajo uporabo orodja in ostalih pripomočkov za obdelavo lesa.
- Učenci se navdušijo za delo z lesom.

Pristopi k poučevanju:

- Razprava: Uvodni pogovor o lesu, o vrstah lesa ter korakih predpriprave letvic.
- Demonstracija: Učitelj demonstrira vsakega od korakov izvedbe (naloge).
- Praktično delo: Učenci izdelujejo izdelek.
- Refleksija: Učenci delijo svoje izkušnje o poteku izdelave in razmišljanja o izdelku.

Materiali in orodje:

Materiali za uvod:

- Vzorci različnih lesov (hrast, bor, bukev, smreka za primerjavo).
- Pripravljene letvice, zlepljena stranica in končana prizma.

Materiali za izdelavo izdelka:

- Letvice iz masivnega lesa. Če je mogoče, uporabite **odpadni les** (odsluženi lamelni parket, odrezke iz proizvodnih procesov ...). V primeru, da odpadnega lesa ni mogoče zagotoviti, uporabite katerikoli drugi les. **Letvice** so lahko poljubnih dimenzij. Pomembno je, da so vse **enake** in da so na eni strani odrezane **pod kotom 60°**. V video navodilih so uporabljene letvice dimenzij (15,1 x 2,3 x 0,7 cm).
- Odpadni **kartonski tulci** za metrsko blago. Kot alternativo je mogoče uporabiti druge odpadne tulce iz papirja (tulci od papirja za ploterje, alu / strech folije, papirnate brisače, wc papir ...) ali katerikoli drugi odpadni material podobne oblike (valjasta plastična embalaža, pločevinke ...).

- Lepenka ali podoben material (karton, vlaknena plošča ...) za zadnjo stranico prizme.
- Sekundno lepilo v gelu.
- Lepilo za les.
- Lepilni trak.

Orodje:

- Krožna žaga za pripravo letvic (predpriprava).
- Tračni brusilnik (če je na voljo).
- Ročne žage.
- Pile.
- Brusni papir (80 / 120 / 180).
- Škarje.
- Merilni trak.

Potek dejavnosti (90 min)

Uvod (5 min)

Učitelj predstavi cilj ure – izdelavo ogrodja hotela za žuželke.

Izbrana je oblika tristrane prizme, ker je:

- Stabilna – primerna za različna okolja (vrt, gozd, balkon ...).
- Odporna na vremenske vplive – omogoča dobro odvajanje vode.
- Gospodarna – optimizirana za minimalno porabo materiala.
- Enostavna za izdelavo.

Učitelj pokaže ključne sestavne dele:

- Leseno letvico.
- Stranico, sestavljeno iz zamaknjenih letvic.
- Sestavljeno prizmo.

Učenci razmislijo, kje bi lahko pridobili odpadni les in kdo bi jim lahko pomagal pri pripravi letvic.

Sledi pogovor o izbrani vrsti lesa in opravljenih korakih predpriprave.

Učenci ponovijo, da ima les različne mehanske lastnosti v različnih smereh (anizotropnost lesa) – najmočnejši je v smeri vlaken.

Izvedba I: Pregled letvic (5 min)

- Učenci prejmejo narezane letvice in jih pregledajo glede kakovosti ter orientacije vlaken.

V primeru manjših nepravilnosti lahko le-te odpravijo z brusnim papirjem ali drugim primernim orodjem.

Izvedba II: **Izdelava stranic** (20 min)

Učenci letvice sestavijo v tri enake stranice plašča prizme.

Učitelj naj opozarja na:

- Pravilno orientacijo letvic, ki je ključna.
- Zamike med letvicami, ki morajo biti vsaj $1,5 \times$ debelina letvice.
- Lepljenje letvic s kombinacijo sekundnega lepila v gelu in lepila za les.
- Nanašanje obeh lepil v enakih količinah po celotni dolžini stika.

Med sušenjem lepila učenci rešujejo vsebine iz učnega lista.

Izvedba III: **Sestavljanje prizme** (15 min)

Učenci zlepijo stranice v tristrano prizmo, pri čemer pazijo na:

- Obliko prizme.
- Natančne spoje brez vrzeli.
- Primerno kombiniranje lepil.

Med sušenjem lepila nadaljujejo z reševanjem učnega lista.

Izvedba IV: **Zadnja stranica in tulci** (10 min)

Učenci iz lepenke (ali podobnega materiala) izrežejo enakostranični trikotnik, s katerim bodo iz ene strani zaprli prizmo.

Učenci pripravijo in razrežejo elemente iz odpadnih materialov, ki bodo zapolnili notranjost prizme.

Izvedba V: **Dodelava površine** (20 min)

Učenci odžagajo ali obrusijo previsne dele letvic.

Izvedba VI: **Kitanje** (10 min)

Učenci zapolnijo morebitne vrzeli s kombinacijo lepila in lesnega prahu. Površino prizme zbrusijo, da dobijo gladke in estetsko dovršene stranice.

Refleksija (5 min)

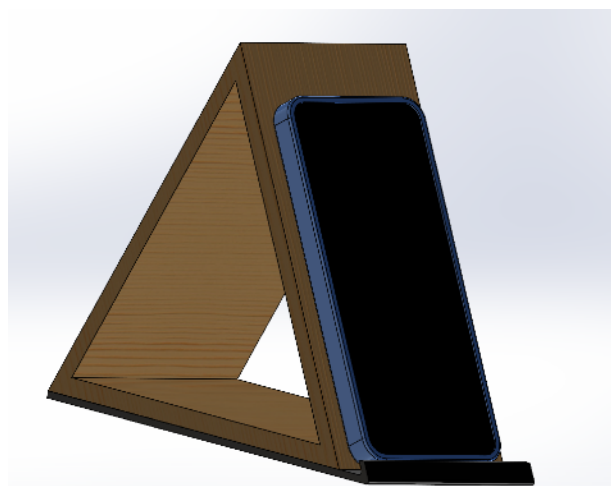
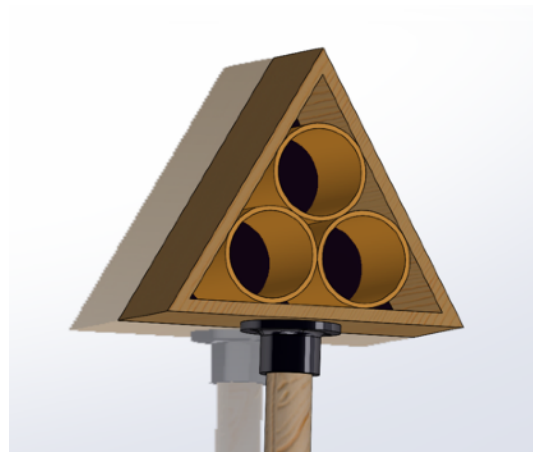
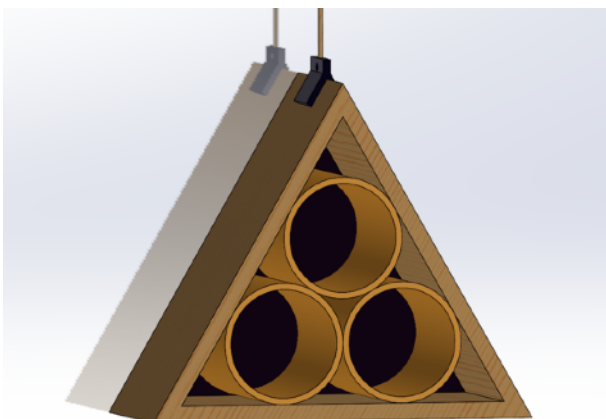
Učenci premislijo, kateri del izvedbe je bil največji izziv in kako so rešili težave.



Povezava do STL datotek

Izdelke, ki jih dijaki izdelajo po navodilih na delovnih listih, je mogoče nadgraditi pri rednih urah pouka. Za lažje prilagajanje in širjenje možnosti uporabe smo pripravili različne 3D modele v obliki STL datotek. Na voljo so elementi, ki izboljšujejo funkcionalnost prizme v različnih kontekstih, kot so:

- **Obešanka** za visečo montažo,
- **Manšeta** za pritrditev na palico,
- **Element**, s katerim prizma postane **podstavek za telefon**,
- **Valji** za razdelitev notranjosti.



Viri slikovnega gradiva:

vse fotografije, ilustracije in vizualizacije arhiv avtorja / BTB

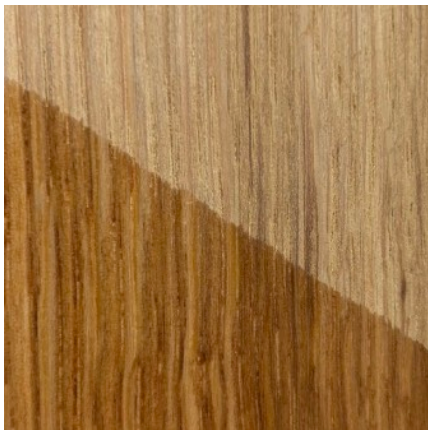
Učni list 3

Likovna umetnost

Površinska dodelava in personalizacija izdelka iz lesa

Razmisli:

- Ali lahko vizualne lastnosti lesa vplivajo na uporabnost izdelka?
- Katere barve/materiali se dobro kombinirajo z lesom, iz katerega je prizma?
- Zakaj je pomembno upoštevati estetiko pri izdelavi uporabnih predmetov?



Odgovori:

Zakaj je les vizualno zanimiv?

Ali lahko te lastnosti poudarimo? Kako?

Ali lahko z ukrepi za polepšanje tudi izboljšamo obstojnost lesa in obratno?

Naloga: Površinska dodelava

Oglej si različne vzorce lesa, izberi enega in opiši njihove vizualne lastnosti (barva, tekstura, vzorci). Opiši, kako je ena od tehnik, uporabljenih na vzorcu, vplivala na videz lesa.

Oglej si svojo prizmo in zapiši, kateri deli bodočega hotela za žuželke so najbolj/najmanj estetsko privlačni, zakaj je tako in kako bi to lahko še izboljšali oz. spremenili.

Izvedba I: Barvanje notranjosti prizme

Enotno pobarvaj notranjost prizme z akrilno barvo, da ustvariš kontrast z zunanostjo.

Odgovori:

Ali se je spremenila vizualna podoba izdelka?

Kako kontrast vpliva na videz lesa? Ali les pride bolj do izraza? Zakaj?

Izvedba II: Zasnova personalizacije prizme

Razmisli:

Kako bi lahko izboljšal/a vizualne lastnosti lesene prizme.

Ali bi bilo mogoče prizmo uporabiti za drug namen? Kateri?

Naloga:

Nariši skico končnega izdelka z dodanimi vizualnimi elementi (npr. barva, vzorec, okrasni elementi, dodatki iz drugih materialov ...).

Skica

Izvedba III: Izvedba personalizacije prizme

Barvanje:

- Les očisti in zgladi z brusnim papirjem.
- S čopičem ali drugim primernim pripomočkom nanesi barvo.
- Pusti, da se posuši in po potrebi dodaj drugo plast.
- Del barve lahko tudi odstraniš, preden se posuši (brisanje) ali po tem (brušenje).

Vžiganje (pirografija):

Z vročo konico vžgi vzorce ali sporočila v les.

Krtačenje :

Z žično krtačo krtači površino prizme, tako da bo naravna tekstura lesa prišla bolj do izraza.

Izvedba IV: Nanos zaščitnega premaza

- S čopičem (krpo, papirjem ...) nanesi tanko plast olja.
- Pusti, da se posuši in ponovi postopek, če je potrebno.

Izvedba V: Namestitvev elementov notranjosti

V notranjost prizme vstavi elemente notranjosti in pripravi polnila.

Izvedba VI: Finalizacija izvedbe

V elemente notranjosti vstavi ustrezna polnila.

Refleksija

Pogovor:

- Zakaj je pomembno, da je izdelek ne le funkcionalen, ampak tudi estetsko privlačen?
- Kako lahko estetika izdelka vpliva na okolje?
- Zakaj ste/niste prizmi namenili druge funkcije?

Zaključne misli:

- Kaj ste se naučili o estetski dodelavi lesenih izdelkov?
- Kaj vas je najbolj presenetilo?
- Kateri del personalizacije vam je bil najbolj všeč?

Navodila za učitelje

Likovna umetnost



Povezava do video navodil za dejavnosti

Cilji učne ure:

- Prepoznati vizualne lastnosti in estetiko lesa (barva, tekstura, vzorci).
- Spoznavati, kako lahko likovne tehnike poudarijo naravno lepoto lesa.
- Uporabljati različne likovne tehnike za personalizacijo izdelka iz lesa.
- Razvijati občutek za skladno kombinacijo funkcionalnosti in estetike.
- Naučiti se osnovnih tehnik zaščite lesa (oljenje, barvanje).
- Spoznavati različne načine personalizacije izdelkov (poslikava, dodajanje elementov).
- Razvijati ustvarjalnost in občutek za estetiko.
- Izboljšati funkcionalnost (zaščita) in vizualno privlačnost lesenega izdelka.

Pričakovani rezultati:

- Učenci prepoznajo razlike med različnimi površinskimi dodelavami lesa.
- Učenci izdelajo izdelek po lastnem okusu.
- Učenci se ustvarjalno izrazijo.
- Učenci se navdušijo za ustvarjalno delo z lesom.

Pristopi k poučevanju:

- Razlaga.
- Razprava: Pogovor o temah, ki jih učitelj predstavi.
- Demonstracija: Učitelj pokaže učinek različnih tehnik dodelave na vzorcih.

Pripomočki za izvedbo:

- Vzorci različnih lesov (lahko tistih uporabljenih pri tehničnem pouku) z različnimi primeri dodelave (predpriprava).
- Naravno olje za les (laneno, tungovo, orehovo ...).
- Akrilne barve ali barve za les.
- Pripomočki in materiali za personalizacijo po izboru učitelja in učencev (tkanine, filc, samolepilna folija, lepilni trakovi, barva v spreju, šablone, prozorni lak v spreju ...).
- Naravni materiali za polnilo (storži, slama, mah, veje, lubje ...).

Orodje:

- čopiči
- škarje
- pirograf

- žične krtače
- brusni papir
- žaga

Pri likovni umetnosti se učenci posvetijo estetiki lesa in lesenih izdelkov. Cilj učnega lista je omogočiti učencem čim več svobode pri vizualnem izražanju in jih spodbuditi k ustvarjalnosti. Želimo, da učenci dokončajo izdelek na način, ki poudarja naravno lepoto lesa, obenem pa odraža njihov osebni slog.

Pomembno je, da učenci delo z lesom ne dojemajo le skozi mehanske procese in funkcionalnost izdelka, temveč tudi kot priložnost za ustvarjalno izražanje in raziskovanje lastnega odnosa do estetike. Razmišljajo naj o tem, kako lahko osnovno zasnovo hotela za žuželke prilagodijo ali nadgradijo na svoj način.

V tej fazi razvoja izdelek lahko dobi tudi drugačno namembnost. Namesto hotela za žuželke nastane organizator za mizo, podstavek za figurico ali kaj povsem drugega. Ključno je, da učenci uživajo v procesu in možnostih za sprejemanje lastnih odločitev, ki jim jih ponuja delo z lesom. Izdelki naj izpostavijo edinstvene lastnosti lesa. Učenci lahko eksperimentirajo z odnosi med surovimi in obdelanimi površinami, naravnim videzom in barvo, ali se odločijo za bolj tradicionalne pristope v kombinaciji s sodobnimi motivi. Možnosti personalizacije so skoraj neomejene – od minimalističnega sodobnega videza do parafraze ljudskih motivov. Navdih lahko črpajo iz preteklosti, sodobnih trendov (ulična umetnost (taganje, stencil art)), različnih področji oblikovanja, množične kulture ali česarkoli drugega.

Navodila za izvedbo

Sklop1: Uvod v površinsko obdelavo lesa (15 min)

Razprava o likovnih atributih različnih vrst lesa:

- Barva: Naravne barve lesa.
- Tekstura: Gladka, groba, z vzorci (letnice, vlakna).
- Edinstvenost vzorca: Vsak kos lesa ima svojo zgodbo, ki jo lahko poudarimo z likovnimi tehnikami.

Zakaj zaščititi les?

- Les je občutljiv na vremenske vplive (vlaga, sonce).
- Zaščita podaljša življenjsko dobo izdelka.
- Zaščita lahko izboljša videz lesa.

Načini zaščite lesa:

- Oljenje: Ohranja naravni videz lesa, zaščiti pred vlago in umazanijo.
- Barvanje: Omogoča ustvarjalno izražanje in dodatno zaščito.
- Lakiranje: Ustvari trpežno zaščitno plast.

Pogovor o pomembnosti estetike pri načrtovanju in izvedbi uporabnih predmetov. Učinek estetike pri izbiri in identifikaciji z izdelki.

Demonstracija: Učinek olja v primerjavi z učinkom barve.

Učitelj na različne dele vzorcev nanese različne barve in olje za les ter jih manipulira na različne načine. Spodbudi debato o tem, kako različna sredstva poudarijo ali prekrijejo barvo in vzorce lesa. Učenci opazujejo učinke različno razredčene akrilne barve, odstranjevanja mokre barve s površine in drugih tehnik po presoji učitelja.

Učitelj demonstrira učinke tehnik s pomočjo pripravljenih vzorcev (predpriprava):

- Oljenje: ohranja naravno barvo in teksturo lesa ter ga hkrati zaščiti.
- Prosojno barvanje: dodaja barvo, a še vedno ohranja vidne naravne vzorce lesa.
- Poslikava z akcenti: barvni poudarki, ki dodatno izpostavijo naravne vzorce, npr. obrisovanje letnic.
- Graviranje ali pirografija: z ostrim predmetom ali pirografom se vrezujejo vzorci, ki dopolnjujejo naravno teksturo lesa.
- Krtačenje: uporablja se za poudarjanje mehkih delov lesa in ustvarjanje teksturiranega videza.

Izvedba I: Barvanje notranjosti prizme (15 min)

Učenci enotno pobarvajo notranjost prizme z akrilno barvo, da ustvarijo kontrast z zunanostjo.

Izvedba II: Zasnova personalizacije prizme (20 min)

Učenci skicirajo svojo zasnovo dodelave prizme.

Možnosti personalizacije: vzorci, inspirirani z naravo, ulična umetnost, kombinacije različnih tehnik (pirografija, krtačenje, minimalistični pristop).

Učitelj spodbuja učence k raziskovanju različnih pristopov dodelave, od dekoriranja z vzorci in risbami, navdihnjenimi z živalskim ali rastlinskim svetom, do uporabe motivov iz ljudske umetnosti ali sodobnejših tehnik, kot sta ulično ustvarjanje (taganje, stencil art). Prav tako jih usmerja k eksperimentiranju s kombinacijo različnih tehnik, ki fizično spreminjajo površino lesa, kot so pirografija, krtačenje in graviranje. Učenci se lahko odločijo tudi za minimalistični pristop, kjer ohranjajo naravno lepoto lesa ter poudarijo njegove teksturne in barvne lastnosti.

Personalizacija naj bo ustvarjalna, obenem pa naj ne zakrije naravne lepote lesa.

Izvedba III: Izvedba personalizacije prizme (20 min)

Učenci pod vodstvom učitelja uresničijo svoje zamisli z uporabo različnih tehnik. Pri vzorcih si lahko pomagajo s štempiljkami, šablonami, valjčki ali se jih lotijo prostoročno. Pri barvanju lahko eksperimentirajo z maskiranjem, plastenjem barv ter kombinacijo mokrih in suhih tehnik, kot so brisanje sveže barve ali brušenje posušene barve, da dosežejo inovativne in edinstvene vizualne učinke.

Izvedba IV: Nanos zaščitnega premaza (15 min)

Učenci po želji nanesejo zaščitni sloj laka ali olja za les.

Izvedba V: Namestitev elementov notranjosti (10 min)

Po končani dodelavi površine učenci pripravijo vsebino hotela za žuželke ali vsebino predručajijo in prizmi dokončno dajo novo namembnost.

Izvedba VI: Finalizacija izvedbe (10 min)

Refleksija (5 min)

- Pogovor:
 - Zakaj je pomembno, da je izdelek ne le funkcionalen ampak tudi estetsko privlačen?
 - Kako lahko estetika izdelka vpliva na okolje?
 - Zakaj ste/niste prizmi namenili druge funkcije?
- Zaključne misli:
 - Kaj ste se naučili o površinski obdelavi lesa?
 - Kaj vas je najbolj presenetilo?
 - Kateri del personalizacije vam je bil najbolj všeč?

Viri slikovnega gradiva:

vse fotografije, ilustracije in vizualizacije arhiv avtorja / BTB

Učni list 4

Tuji jezik - angleščina

Naloga: Spoznavanje novih izrazov

- Wood
- Insects
- Insect hotel
- Sustainability
- Structure
- Surface treatment
- Ecosystem
- Biodiversity
- Natural material
- Environmentally friendly

Prevedi naslednje izraze v angleščino:

- Vrste lesa: hrast, bukev, smreka, bor, oreh.

-
- Les iglavcev, les listavcev.

-
- Leseni izdelki: analogni zvočnik, ovitek za telefon, rolka, ročna ura, igrača, nakit, prstan, ogrlica.
-

Uporabi vsaj 5 izmed teh izrazov v stavkih.

Primer:

- Wood is a natural material that is environmentally friendly.
 - Wood is used in some high end design products.
 - Insect hotels help to increase biodiversity in our ecosystem.
-
-
-
-
-
-

Naloga: Preberi spodnje besedilo in odgovori na vprašanja.

Reading comprehension:

"Wood has been used by humans for thousands of years. It is strong, lightweight, and can be shaped easily. Different types of wood have different uses. Oak is strong and is used for furniture. Pine is soft and is often used for construction. Wood is also a good insulator, which makes it great for houses and furniture."

Questions:

1. Why is wood a good material for making furniture?

Answer: _____

2. Which type of wood is used for construction?

Answer: _____

3. Why is wood a good insulator?

Answer: _____

Reading comprehension:

"Insects play a crucial role in our ecosystem. They help pollinate plants, recycle nutrients, and provide food for other animals. By building an insect hotel, we can create a safe space for them to live and thrive."

Questions:

1. Why are insects important for the ecosystem?

Answer: _____

2. What is the purpose of an insect hotel?

Answer: _____

Naloga: Opis izdelka v angleškem jeziku

Napiši kratek opis hotela za žuželke v angleškem jeziku. Vključi naslednje informacije:

- Kaj je hotel za žuželke?
- Kateri materiali so bili uporabljeni?
- Kako je hotel za žuželke izdelan?
- Kakšen je pomen hotela za žuželke za okolje?

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Naloga: Sošolcem predstavi svoj izdelek v angleškem jeziku.

Vprašanja za razmislek:

- Kako lahko angleški jezik pomaga pri širjenju znanja o trajnostni rabi lesa?
- Zakaj je pomembno znati opisati svoj izdelek v angleškem jeziku?
- Kateri drugi izrazi bi lahko bili koristni pri opisovanju lesenih izdelkov?

Navodila za učitelje

Tuji jezik - angleščina

Cilj:

- Učenci spoznavajo osnovne izraze angleške terminologije, povezane z lesom, oblikovanjem, življenjskim slogom, žuželkami, ekosistemom in ponovno uporabo (recikliranjem).
 - Učenci izboljšujejo svoje jezikovne veščine z opisovanjem izdelka v angleščini.
 - Učenci spoznavajo besedišče, povezano z zasnovo in izvedbo izdelka.

Pričakovani dosežki:

- Učenci bodo znali uporabiti novo besedišče v kontekstu.
- Učenci bodo znali opisati svoj izdelek v angleščini (10 -15 stavkov).
- Učenci bodo razumeli besedilo o pomenu žuželk v naravi.

Pristopi k poučevanju:

- Uvod: Pogovor o vlogi žuželk v ekosistemu in izvedbi izdelka iz lesa.
- Praktično delo: Učenci pripravijo opis zasnove in izvedbe izdelka.
- Razprava: Razprava o ciljih izdelka.

Potek ure:

- **Uvod** (10 minut): Uvod v temo in razlaga novih izrazov / predstavitev ključnega besedišča (wood, woodworking, insects, shelter, recycled materials).
- **Analiza besedila** (15 minut): Branje besedila in odgovarjanje na vprašanja.
- **Opis izdelka** (15 minut): Pisanje opisa hotela za žuželke v angleškem jeziku.
- **Predstavitev** (20 minut): Skupinske razprave in predstavitve izdelkov.
- **Zaključek** (10 minut):
 - Razprava o tem, kaj so se naučili o lesu in njegovi uporabi.
 - Poudarek na uporabi angleškega jezika v praktičnem kontekstu.

Seznam dejavnosti:

- Branje besedila in odgovarjanje na vprašanja.
- Sestavljanje opisa hotela za žuželke v angleščini.
- Predstavitev opisa v parih ali skupinah.

Seznam gradiv:

- Besedilo o pomenu žuželk (v angleščini).
- Delovni list z vprašanji.
- Besedišče (wood, insects, shelter, recycled materials, pine cones, bark).

- Besedilo za analizo.
- Slovar (angleško-slovenski).
- Slike ali skice hotela za žuželke.
- Dejanski izdelek iz lesa (hotel za žuželke).

Novi izrazi:

- Wood (les).
- Insects (žuželke).
- Insect hotel (hotel za žuželke).
- Sustainability (trajnost).
- Structure (struktura).
- Surface treatment (dodelava površine).
- Ecosystem (ekosistem.)
- Biodiversity (biološka raznovrstnost).
- Natural material (naravni material).
- Environmentally friendly (okolju prijazen).

Primer opisa hotela za žuželke:

"My bug hotel is made of wood and recycled materials because I wanted to create something eco-friendly and helpful for the ecosystem. It has different rooms to provide shelter for bees, spiders, and other insects, so each of them can have a safe place to live. I used hardwood to build the main structure because it is strong and durable, and I enjoyed learning some basic woodworking skills while making it. Inside the hotel, I filled the rooms with pine cones, straw, and bark to create different types of shelter for various insects and small animals.

I think it's important to support pollination because bees and other insects play a huge role in helping plants grow. By giving them a safe place to live, I hope to contribute to a healthier ecosystem. I also used recycled materials like old wooden planks and scraps to reduce waste and give them a new purpose. This project taught me how even small actions, like building an insect hotel, can make a big difference for nature.

I will hang the hotel on a tree in my garden, close to flowers and plants, so the insects can easily find food and feel at home. I'm proud of my woodworking project because it's not only fun but also helps protect the environment. I hope my insect hotel will attract many small creatures and remind people how important it is to care for our planet and its tiny helpers!"