

PREDSTAVITVENE TEHNIKE

Umetniška gimnazija - likovna smer

Umetniška gimnazija s slovenskim učnim
jezikom na narodno mešanem območju v
slovenski Istri - likovna smer



UČNI NAČRT Z DIDAKTIČNIMI PRIPOROČILI

IME PREDMETA: predstavitvene tehnike

Izobraževalni program umetniške gimnazije - likovna smer, izobraževalni program umetniške gimnazije s slovenskim učnim jezikom na narodno mešanem območju v slovenski Istri:
obvezni predmet (140 ur)

PRIPRAVILA PREDMETNA KURIKULARNA KOMISIJA V SESTAVI:

Aleksandra Dolenec Gojević, Gimnazija Velenje; Andreja Džakušič, Gimnazija Celje - Center; Darko Golija, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta; Svetlana Jakimovska Rodić, Srednja šola za oblikovanje in fotografijo Ljubljana; dr. Luka Jančič, Srednja šola za oblikovanje in fotografijo Ljubljana; Damijan Kracina, Srednja šola za oblikovanje in fotografijo Ljubljana; Primož Krašna, Zavod RS za šolstvo; Marko Krumberger, Gimnazija Nova Gorica; Jure Markota, Gimnazija Velenje; Nika Oblak, Srednja šola za oblikovanje in fotografijo Ljubljana; Nina Ostan, Zavod RS za šolstvo; Karel Plemenitaš, Srednja šola za oblikovanje in fotografijo Ljubljana; Maja Rak, Gimnazija Celje - Center; Peter Rau, Srednja šola za oblikovanje in fotografijo Ljubljana; dr. Jurij Selan, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta; mag. Apolonija Simon, Srednja šola za oblikovanje in fotografijo Ljubljana; Mojca Šmit, Gimnazija Celje - Center; Nataša Tajnik Stupar, Gimnazija Velenje

JEZIKOVNI PREGLED: Mira Turk Škraba

OBLIKOVANJE: neAGENCIJA, digitalne preobrazbe, Katja Pirc, s. p.

IZDALA: Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje in Zavod RS za šolstvo

ZA MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE: dr. Vinko Logaj

ZA ZAVOD RS ZA ŠOLSTVO: Jasna Rojc

Ljubljana, 2025

SPLETNA IZDAJA

DOSTOPNO NA POVEZAVI:

https://eportal.mss.edus.si/msswww/datoteke/ucni_nacrti/2026/un-dp-predstavitvene-tehnike_um_lik_um_si_lik.pdf

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani
[COBISS.SI-ID 251374851](https://nuk.ub.uni-lj.si/COBISS.SI-ID/251374851)
ISBN 978-961-03-1191-1 (Zavod RS za šolstvo, PDF)

Strokovni svet RS za splošno izobraževanje je na svoji 245. seji, dne 19. 6. 2025, določil učni načrt predstavitvene tehnike za izobraževalni program umetniške gimnazije (likovna smer) in izobraževalni program umetniške gimnazije s slovenskim učnim jezikom na narodno mešanem območju v slovenski Istri (likovna smer).

Strokovni svet RS za splošno izobraževanje se je na svoji 245. seji, dne 19. 6. 2025, seznanil z didaktičnimi priporočili k učnemu načrtu predstavitvene tehnike za izobraževalni program umetniške gimnazije (likovna smer) in izobraževalni program umetniške gimnazije s slovenskim učnim jezikom na narodno mešanem območju v slovenski Istri (likovna smer).



PRIZNANJE AVTORSTVA – NEKOMERCIALNO – DELJENJE POD ENAKIMI POGOJI

Prenova izobraževalnih programov s prenovo ključnih programskih dokumentov (kurikuluma za vrtce, učnih načrtov ter katalogov znanj)



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE



KAKO SE ZNAJTI?

TIPIČNE STRANI

V dokumentu je za dijakinje in dijake, učiteljice in učitelje ipd. uporabljena moška slovnična oblika, ki velja enakovredno za oba spola.

Tema sporoča vsebinski okvir ali okvir predmetnospecifičnih zmožnosti, povezanih s cilji oz. skupinami ciljev: teme so predmetno specifične in lahko vključujejo vsebinske sklope in dejavnosti ter razvijajo veščine, zmožnosti in koncepte, ki naj bi jih dijaki izgrajevali in razvijali v procesu učenja.

Vrsta teme:
Obvezno
Izbirno
Maturitetno

Opis teme zajema ključne poudarke oz. koncepte kot okvir skupinam ciljev.

Dodatna pojasnila za temo lahko vsebujejo razlago o zasnovi teme, usmeritve in/ali navodila, ki se nanašajo na vsebino, vrsto teme, členitev teme, poimenovanje, trajanje, dejavnosti, izvedbo aktivnosti, učne pripomočke ... oz. karkoli, kar je pomembno za to temo.

IME TEME

OBVEZNO

OPIS TEME

Em fugiaspiduci sitet ut etur, in conest dipsum eosa nonsequam volorum, ommolor aut desequi duciist estrunda volorest, sandeni maximin uscillab il magnam quiam quo con explacc ullaccum alisi quidell igendam, in repta dolupta volor sam, ut hilit laut faccumqui omnim ut doluptur, quam consequ atibus dolo dignate mporehent qui tem nonseque por aliquisimust que volestrum esed quibusdae milla conserf ernate dentiat.

Ma vellaut quatio rporrore voluptae cus et illent harum doluptatur, et quas molorporia doluptatis molum rae nos event, inullit incimaiozem fugiandantis et fugitisque maion ped quo odi beatur, sequi illisqui ipidel escim reprat.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Ullatur sequo qui ut vellenderio. Re exceseq uiatur aturem eos millandio totaquis alibus iume voluptatia quis aut quamust iosant prestius, ut ommodigendis doluptaes dersped moluptae. Harum a volupta tiatur, ne veles quia voluptatia similic tatesequam, seque ventio. Hendis erum quissequo quist que con nulparum ut quuntemos et repro quod ma nimusa sae vellaut eum ulpari valent voluptu rempor a de omnimax impellu ptataecusa ducipsae aut evelles temolup tincil imporia simped et endes eum et molum que laborerat voluptiurem nempori bustio explabo rionsenet evenimin nis ex eum voluptam consed que volupid eliquibus, tetusda ntusam ellis ut archill uptiore rundiae nimusdam vel enit, optibea quiaspelitem lam alit re, omnis ab il mo dolupti commihi tionsequiam eicia dolo intur accusci musdaecatet faccatur? Sinctet latiam facescipsa

Ceria pa iumquam, exernam quaspis dit equasit, omnis quis aut apitassum coribusda invenih icatorum qui ut re perumquaeepd quame moditatum ipient veligna tessint iaessum, optamus, testi sediasped moluptatem aperiam aut quodips usciate veribus.

Mi, asit volupta tuscil int aspel illit atur, eum idenist iorrum alit, nim re illitas ma nimi, iusclisita dolorrym volorepedio core, consequam quae. De nossiti officillate

Z oznako **SC** so označeni ključni cilji posameznih področij skupnih ciljev. Številčni zapis pri oznaki skupnih ciljev se navezuje na preglednico s skupnimi cilji.

27. 2. 2025 /// 15:45

IME SKUPINE CILJEV

CILJI

Z oznako **O** so označeni obvezni cilji.

Z ležečim tiskom in oznako **I** so označeni izbirni cilji.

- O:** Et plabo. Nam eum fuga. Et explat. Xerro et aut que nihicia doloribus, velisci tatur
- I:** *Que ommodic aboribust, tesequae nimaionseni arum audit minusda dolum, si venimil itatat. Estinve litatem ut adit quid qui.* **SC** (2.2.2.1)
- I:** *Quia voluptatur aut od minverum, quas ilis et mint, eature rehenit magnatur aut exceaquam reiunt et omnis nobit vero excepel in nimagmam quat officiam que plaborpore ne culpa eum dolore aut aspicias sanihil moditam re pelias ne veri reperferes solos dolorum, quidit ad qui dolorerun.*
- O:** Ibus nis auda vendio venis saperum atem quiant aut pre comniscia num at is quoditi ne estinve litatem venis saperum atem quiant. **SC** (1.3.4.2 | 2.1.1.1 | 2.1.2.1 | 2.2.1.1 | 2.2.1.2 | 3.1.3.1 | 5.1.2.1)

STANDARDI ZNANJA

Dijak

S krepko označenim besedilom so izpostavljeni **minimalni standardi znanja**.

Z ležečim besedilom so označeni izbirni standardi oz. standardi znanja, ki izhajajo iz izbirnih ciljev.

Dodatne pisave in oznake pri standardih so opredeljene v obvezujočih navodilih za učitelja (npr. podčrtani, M, PTI itd.)

- Obisquamet faccab incium repenam id quist plita nume con nonectem sit volentis etur sanda de velictorrum quasimus mo mi.
- Ilcillabo. Bor as plibusc ipidesequat latia cuptatu repeliam.
- Et ommo commolo ratatur saepedit essunt que parit, expelliquam rem simos con es est volorrum quae. Aximintios et faccae. Inciet, ommolo con commoluptas aut vidusci enient.**
- Ut fuga. Nemperum fuga.**
- Ma vellaut quiatio rporore voluptae cus et illent harum doluptatur, et quas
- Omnim ut doluptur, quam consequi.
- Obisquamet faccab incium repenam id quist plita nume con nonectem sit volentis etur sanda de velictorrum quasimus mo mi.*
- Ilcillabo. Bor as plibusc ipidesequat latia cuptatu repeliam.*
- Et ommo commolo ratatur saepedit essunt que parit, expelliquam rem simos con es est volorrum quae. Aximintios et faccae. Inciet, ommolo con commoluptas aut vidusci enient.
- Ut fuga. Nemperum fuga.*

TERMINI:

- ☐ laborerat voluptiurem
- ☐ veligna tessint
- ☐ laborerat voluptiurem
- ☐ veligna tessint
- ☐ veligna tessint
- ☐ laborerat voluptiurem
- ☐ veligna tessint



Pojmi, ki jih dijak mora poznati oz. razumeti (in/ali znati smiselno uporabljati), lahko pa so navedeni tudi priporočeni pojmi. Nabor (strokovnih) terminov zaokrožuje in dopolnjuje posamezno temo, predstavlja pa informacijo učitelju pri načrtovanju vzgojno-izobraževalnega dela. Namenjen je navedbi terminologije, ki jo na področju določene teme v določenem obdobju izobraževalne vertikale usvojijo dijaki.

VIRI IN LITERATURA PO POGLAVJIH

Viri in literatura,
ki so vključeni v
posamezno temo.

NASLOV TEME

- » Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi eget ante eget ante hendrerit convallis vitae et purus. Donec euismod dolor sed neque condimentum, at sodales enim interdum. <https://lorem.ipsum.com/mubis/link/n0n2c3c>

NASLOV SKUPINE CILJEV

- » Etiam, M. (2019). Eget laoreet ipsum. Nulla facilisi.
- » Parum, V. (2025). Sequi blaboreet quosam. Seque cus.
- » Morbi P. (2007). Sed ac arcu id velit facilisis aliquet. Nec tincidunt.
- » Eget O. (2010). Vestibulum vitae massa eget orci condimentum fringilla a ac turpis. Nulla et tempus nunc, vitae scelerisque tellus. Sed in tempus mi, a aliquet quam. Integer ut euismod eros, vel pretium mi. Maecenas sollicitudin.
- » Nunc N. (2023). Morbi suscipit ante quis viverra sollicitudin. Aenean ultricies.
- » Nunc N., Ante A., Sem S. (2015). Nullam congue eleifend magna in venenatis. Ut consectetur quis magna vitae sodales. Morbi placerat: <https://lorem.ipsum.com/mubis/link/n0n2c3c>
- » Sed A. (2024). Ut aliquet aliquam urna eget laoreet. Fusce hendrerit dolor id mauris convallis, at accumsan lectus fermentum. Nunc bibendum quam et nibh elementum consectetur.

NASLOV SKUPINE CILJEV

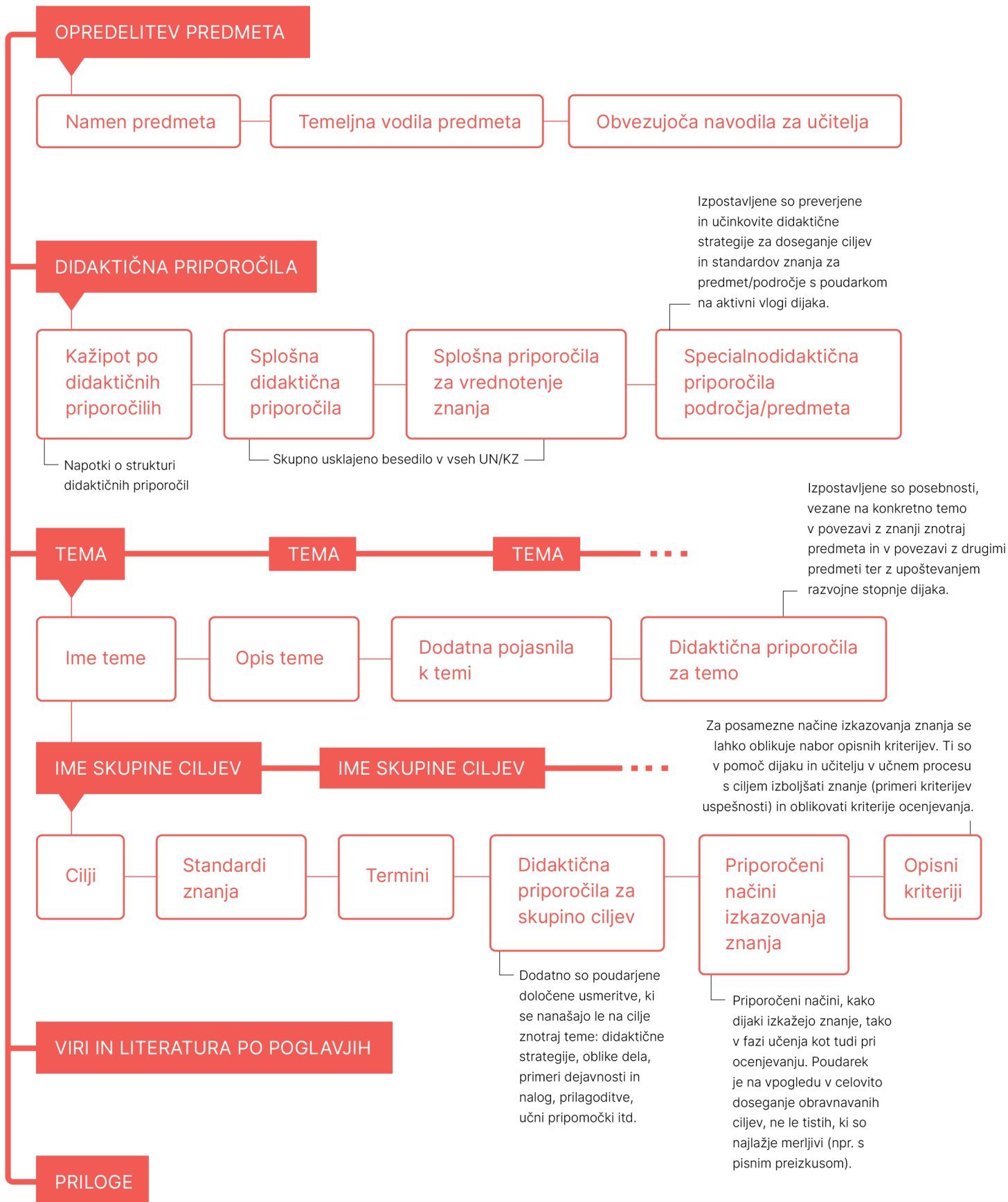
- » Vestibulum vitae massa eget orci condimentum fringilla, <https://lorem.ipsum.com/mubis/link/n0n2c3c>
- » Nunc F.: Vivamus quis tortor et ipsum tempor laoreet id quis nunc. Phasellus quis sagittis ligula.
- » Redaktion, 2018. Morbi placerat: <https://lorem.ipsum.com/mubis/link/n0n2c3c>

Viri in literatura, ki so vključeni
v posamezno skupino ciljev.

Hiperpovezava
do zunanjega vira

KAKO SE ZNAJTI?

STRUKTURA UČNEGA NAČRTA Z DIDAKTIČNIMI PRIPOROČILI



KAZALO

OPREDELITEV PREDMETA..... 9

Namen predmeta..... 9

Temeljna vodila predmeta 9

Obvezujoča navodila za učitelje 10

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA 11

Kažipot po didaktičnih priporočilih 11

Splošna didaktična priporočila 11

Splošna priporočila za vrednotenje znanja ... 13

Specialnodidaktična priporočila
področja/predmeta 14

TEME, CILJI, STANDARDI ZNANJA..... 15

PREDSTAVITEV LIKOVNO-OBLIKOVNE IDEJE 16

Predstavitev likovno-oblikovne ideje 18

PREDSTAVITVE V RAZLIČNIH VIZUALNIH MEDIJAH 27

Predstavitve v različnih vizualnih medijih..... 29

POGLED NA SVET SKOZI PROJEKCIJE 37

Pogled na svet skozi projekcije 39

RAČUNALNIŠKA GRAFIKA, 3D MODELIRANJE IN UPODOBITEV..... 48

Računalniška grafika, 3D modeliranje in
upodobitev 50

POGLED SKOZI DIGITALNO FOTOGRAFSKO IN VIDEO KAMERO..... 58

Pogled skozi digitalno fotografsko in video
kamero 60

ANIMACIJA, RAZŠIRJENA RESNIČNOST TER UMETNA INTELIGENCA V PREDSTAVITVI..... 65

Animacija, razširjena resničnost ter umetna
inteligence v predstavitvi 67

VIRI IN LITERATURA PO POGLAVJIH72

Opredelitev predmeta..... 72

Didaktična priporočila 72

PRILOGE73

OPREDELITEV PREDMETA

NAMEN PREDMETA

Pri predmetu predstavitvene tehnike dijaki pridobijo osnovna in napredna znanja za kakovostno branje in reševanje klasičnih predstavitvenih nalog, med katera sodijo različne vrste tehničnih predstavitvenih risb, pisave, modeli in makete ter osnovno predstavitveno opisno-geometrijsko risanje in načrtovanje.

Klasične predstavitvene tehnike dijaki nadgradijo z obravnavo in uporabo sodobnih, z računalniško tehnologijo podprtih tehnik in tehnologij. Poleg vizualnih in na prostor vezanih predstavitvenih spretnosti dijaki skozi širši senzorični pogled obravnavajo teme predmeta, tako da razvijejo tudi odnos do specifičnih osebnih in širših družbenih vprašanj.

Vsebine predmeta predstavitvene tehnike so izbrane in obravnavane tako, da podpirajo horizontalna in vertikalna povezovanja z drugimi strokovnimi in splošnoizobraževalnimi predmeti na umetniški gimnaziji – likovna smer. Horizontalne povezave se navezujejo na vsebine predmetov likovna teorija, risanje in slikanje ter umetnostna zgodovina, pa tudi na vsebine splošnoizobraževalnega predmeta matematika (*v učnem poglavju geometrija*), vertikalne pa v smeri predmetov plastično oblikovanje in predvsem bivalna kultura. Osmišljajo skupne družbene cilje, kot so raba jezika, vidiki kulture, državljanstva in umetnosti, socialne veščine za osebno dobrobit, digitalno pismenost, trajnostno oblikovanje, podjetništvo in druge.

Hkrati so znanja, ki jih dijaki obravnavajo pri predmetu predstavitvene tehnike, naravnana tako, da so mladostnikom v pomoč tudi pri usmeritvah in izboru nadaljnjega šolanja.

TEMELJNA VODILA PREDMETA

Pri predmetu predstavitvene tehnike dijaki najprej spoznajo elemente in izvedejo predstavitve s klasičnimi predstavitvenimi tehnikami. Pri tem uporabijo klasične podlage in klasična sredstva za predstavitveno risanje, geometrijska risarska orodja ter pisave. Načrtujejo predstavitve v različnih projekcijah. Ob konstrukcijskem načrtovanju nalog razvijejo odnos do kompozicije v predstavitveni ploskvi, preko katere delo nadaljujejo v predstavitvenem prostoru na način, ki jim omogoča samostojno branje in oblikovanje klasičnih predstavitveno-tehničnih rešitev v dve- in tridimenzionalnem likovno-oblikovnem prostoru vse do fizičnih maket in modelov.

Uporabo klasičnih metod predstavitveno-tehničnega načrtovanja nato nadgradijo z rabo sodobnih, računalniško podprtih orodij v tako imenovani elektronski ploskvi in računalniško osmišljenem prostoru, ki predstavlja osnovo za 3D upodobitve, izvedbo enostavnih 3D animacij, uporabo računalniško podprtega

oblikovanja (CAD) in pri računalniško krmiljenih strojih (CAM) ter gradnji situacij v tako imenovani podaljšani resničnosti (XR), ki vključuje virtualno resničnost (VR), obogateno resničnost (AR) in mešano resničnost (MR). Spoznajo pa tudi osnove digitalne fotografije in digitalnega videa ter rabo umetne inteligence (UI) pri iskanju in oblikovanju odgovorov na vsebinska in vizualno naravnana vprašanja v elektronsko osmišljeni predstavitveni ploskvi in predstavitveno oblikovnem prostoru.

OBVEZUJOČA NAVODILA ZA UČITELJE

Učitelj dijake pri predmetu predstavitvene tehnike usmeri k pravilni rabi klasičnih predstavitvenih orodij in opreme. Pri kaligrafiji dijake seznani in usmeri k pravilni drži pisal in risal in pravilnemu sedenju ter pravilni osvetlitvi delovnega prostora. Pri izvajanju tehničnih predstavitvenih risb jih seznani in usmeri k pravilni rabi tehničnih risarskih orodij. Pri rabi računalniško podprtih orodij dijake seznani s pravilnim sedenjem in nastavitvami v okoljih programov (npr. nočni pogled), da se zmanjša vpliv »modre« svetlobe na vidno polje dijakov. Pred uporabo računalniških orodij dijake usmeri in opolnomoči, da predstavitveno idejo najprej zasnujejo s klasičnimi prijemi. Da napišejo koncept, da nalogo najprej vizualizirajo s pomočjo skice, kolaža ali konstrukcijske risbe. Učitelj dijake ves čas spodbuja, da pri izvedbi nalog, pri katerih uporabijo informacijsko-komunikacijsko tehnologijo in orodja CAD, uporabijo tudi znanja, ki so jih pridobili pri jezikovnih, naravoslovnih ali družboslovnih predmetih (medpredmetno).



DIDAKTIČNA PRIPOROČILA

KAŽIPOT PO DIDAKTIČNIH PRIPOROČILIH

Razdelke *Kažipot po didaktičnih priporočilih*, *Splošna didaktična priporočila* in *Splošna priporočila za vrednotenje znanja* je pripravil Zavod RS za šolstvo.

Didaktična priporočila prinašajo učiteljem napotke za uresničevanje učnega načrta predmeta v pedagoškem procesu. Zastavljena so večplastno, na več ravneh (od splošnega h konkretnemu), ki se medsebojno prepletajo in dopolnjujejo.

- » Razdelka **Splošna didaktična priporočila** in **Splošna priporočila za vrednotenje znanja** vključujeta krovne usmeritve za načrtovanje, poučevanje in vrednotenje znanja, ki veljajo za vse predmete po celotni izobraževalni vertikali. Besedilo v teh dveh razdelkih je nastalo na podlagi *Usmeritev za pripravo didaktičnih priporočil k učnim načrtom za osnovne šole in srednje šole* (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/3ladrdr>) ter *Izhodišč za prenovo učnih načrtov v osnovni šoli in gimnaziji* (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/plw0909>) in je v vseh učnih načrtih enako.
- » Razdelek **Specialnodidaktična priporočila področja/predmeta** vključuje tista didaktična priporočila, ki se navezujejo na področje/predmet kot celoto. Zajeti so didaktični pristopi in strategije, ki so posebej priporočeni in značilni za predmet glede na njegovo naravo in specifične.

Učni načrt posameznega predmeta je členjen na *teme*, vsaka tema pa se lahko nadalje členi na *skupine ciljev*.

- » Razdelka **Didaktična priporočila za temo** in **Didaktična priporočila za skupino ciljev** vključujeta konkretne in specifične napotke, ki se nanašajo na poučevanje določene teme oz. skupine ciljev znotraj teme. Na tem mestu so izpostavljene preverjene in učinkovite didaktične strategije za poučevanje posamezne teme ob upoštevanju značilnosti in vidikov znanja, starosti dijakov, predznanja, povezanosti znanja z drugimi predmeti/področji ipd. Na tej ravni so usmeritve lahko konkretizirane tudi s primeri izpeljave oz. učnimi scenariji.

Didaktična priporočila na ravni skupine ciljev zaokrožujeta razdelka **Priporočeni načini izkazovanja znanja** in **Opisni kriteriji**, ki vključujeta napotke za vrednotenje znanja (spremljanje, preverjanje, ocenjevanje) znotraj posamezne teme oz. skupine ciljev.

SPLOŠNA DIDAKTIČNA PRIPOROČILA

Učitelj si za uresničitev ciljev učnega načrta, kakovostno učenje ter optimalni psihofizični razvoj dijakov prizadeva zagotoviti varno in spodbudno učno okolje. V ta namen pri poučevanju uporablja raznolike

didaktične strategije, ki vključujejo učne oblike, metode, tehnike, učna sredstva in gradiva, s katerimi dijakom omogoča aktivno sodelovanje pri pouku, pa tudi samostojno učenje. Izbira jih premišljeno, glede na namen in naravo učnih ciljev ter glede na učne in druge, za učenje pomembne značilnosti posameznega dijaka, učne skupine ali oddelka.

Varno in spodbudno učno okolje učitelj zagotavlja tako, da:

- » spodbuja medsebojno sprejemanje, sodelovanje, čustveno in socialno podporo;
- » neguje vedoželjnost, spodbuja interes in motivacijo za učenje, podpira razvoj različnih talentov in potencialov;
- » dijake aktivno vključuje v načrtovanje učenja;
- » kakovostno poučuje in organizira samostojno učenje (individualno, v parih, skupinsko) ob različni stopnji vodenja in spodbujanja;
- » dijakom omogoča medsebojno izmenjavo znanja in izkušenj, podporo in sodelovanje;
- » prepozna in pri poučevanju upošteva predznanje, skupne in individualne učne, socialne, čustvene, (med)kulturne, telesne in druge potrebe dijakov;
- » dijakom postavlja ustrezno zahtevne učne izzive in si prizadeva za njihov napredek;
- » pri dijakih stalno preverja razumevanje, spodbuja ozaveščanje in usmerjanje procesa lastnega učenja;
- » proces poučevanja prilagaja ugotovitvam sprotne spremljanja in preverjanja dosežkov dijakov;
- » omogoča povezovanje ter nadgrajevanje znanja znotraj predmeta, med predmeti in predmetnimi področji;
- » poučuje in organizira samostojno učenje v različnih učnih okoljih (tudi virtualnih, zunaj učilnic), ob uporabi avtentičnih učnih virov in reševanju relevantnih življenjskih problemov in situacij;
- » ob doseganju predmetnih uresničuje tudi skupne cilje različnih področij (jezik, državljanstvo, kultura in umetnost; trajnostni razvoj; zdravje in dobrobit; digitalna kompetentnost; podjetnost).

Učitelj pri uresničevanju ciljev in standardov znanja učnega načrta dijakom omogoči prepoznavanje in razumevanje:

- » smisla oz. namena učenja (kaj se bodo učili in čemu);
- » uspešnosti lastnega učenja oz. napredka (kako in na temelju česa bodo vedeli, da so pri učenju uspešni in so dosegli cilj);
- » pomena različnih dokazov o učenju in znanju;
- » vloge povratne informacije za stalno izboljševanje ter krepitev občutka »zmorem«;
- » pomena medvrstniškega učenja in vrstniške povratne informacije.

Za doseganje celostnega in poglobljenega znanja učitelj načrtuje raznolike predmetne ali medpredmetne učne izzive, ki spodbujajo dijake k aktivnemu raziskovanju, preizkušanju, primerjanju, analiziranju, argumentiranju,

reševanju avtentičnih problemov, izmenjavi izkušenj in povratnih informacij. Ob tem nadgrajujejo znanje ter razvijajo ustvarjalnost, inovativnost, kritično mišljenje in druge prečne veščine. Zato učitelj, kadar je mogoče, izvaja projektni, problemski, raziskovalni, eksperimentalni, izkustveni ali praktični pouk in uporablja temu primerne učne metode, pripomočke, gradiva in digitalno tehnologijo.

Učitelj upošteva raznolike zmožnosti in potrebe dijakov v okviru notranje diferenciacije in individualizacije pouka ter personalizacije učenja s prilagoditvami, ki obsegajo:

- » učno okolje z izbiro ustreznih didaktičnih strategij, učnih dejavnosti in oblik;
- » obsežnost, zahtevnost in kompleksnost učnih ciljev;
- » raznovrstnost in tempo učenja;
- » načine izkazovanja znanja, pričakovane rezultate ali dosežke.

Učitelj smiselno upošteva načelo diferenciacije in individualizacije tudi pri načrtovanju domačega dela dijakov, ki naj bo osmišljeno in raznoliko, namenjeno utrjevanju znanja in pripravi na nadaljnje učenje.

Individualizacija pouka in personalizirano učenje sta pomembna za razvijanje talentov in potencialov nadarjenih dijakov. Še posebej pa sta pomembna za razvoj, uspešno učenje ter enakovredno in aktivno vključenost dijakov s posebnimi vzgojno-izobraževalnimi potrebami, z učnimi težavami, dvojno izjemnih, priseljencev ter dijakov iz manj spodbudnega družinskega okolja. Z individualiziranimi pristopi preko inkluzivne poučevalne prakse učitelj odkriva in zmanjšuje ovire, ki dijakom iz teh skupin onemogočajo optimalno učenje, razvoj in izkazovanje znanja, ter uresničuje v individualiziranih programih in v drugih individualiziranih načrtih načrtovane prilagoditve vzgojno-izobraževalnega procesa za dijake iz specifičnih skupin.

SPLOŠNA PRIPOROČILA ZA VREDNOTENJE ZNANJA

Vrednotenje znanja razumemo kot ugotavljanje znanja dijakov skozi celoten učni proces, tako pri spremljanju in preverjanju (ugotavljanje predznanja in znanja dijaka na vseh stopnjah učenja), kot tudi pri ocenjevanju znanja.

V prvi fazi učitelj kontinuirano spremlja in podpira učenje, preverja znanje vsakega dijaka, mu nudi kakovostne povratne informacije in ob tem ustrezno prilagaja lastno poučevanje. Pred začetkom učnega procesa učitelj najprej aktivira in ugotavlja dijakovo predznanje in ugotovitve uporabi pri načrtovanju pouka. Med učnim procesom sproti preverja doseganje ciljev pouka in standardov znanja ter spremlja in ugotavlja napredek dijaka. V tej fazi učitelj znanja ne ocenjuje, pač pa na osnovi ugotovitev sproti prilagaja in izvaja dejavnosti v podporo in spodbudo učenju (npr. dodatne dejavnosti za utrjevanje znanja, prilagoditve načrtovanih dejavnosti in nalog glede na zmožnosti in potrebe posameznih dijakov ali skupine).

Učitelj pripomore k večji kakovosti pouka in učenja, tako da:

- » sistematično, kontinuirano in načrtno pridobiva informacije o tem, kako dijak dosega učne cilje in usvaja standarde znanja;
- » ugotavlja in spodbuja razvoj raznolikega znanja – ne le vsebinskega, temveč tudi procesnega (tj. spretnosti in veščin), spremlja in spodbuja pa tudi razvijanje odnosnega znanja;



- » spodbuja dijaka, da dosega cilje na različnih taksonomskih ravneh oz. izkazuje znanje na različnih ravneh zahtevnosti;
- » spodbuja uporabo znanja za reševanje problemov, sklepanje, analiziranje, vrednotenje, argumentiranje itn.;
- » je naravnani na ugotavljanje napredka in dosežkov, pri čemer razume, da so pomanjkljivosti in napake zlasti priložnosti za nadaljnje učenje;
- » ugotavlja in analizira dijakovo razumevanje ter odpravlja vzroke za nerazumevanje in napačne predstave;
- » dijaka spodbuja in ga vključuje v premisleke o namenih učenja in kriterijih uspešnosti, po katerih vrednoti lastno učno uspešnost (samovrednotenje) in uspešnost vrstnikov (vrstniško vrednotenje);
- » dijaku sproti podaja kakovostne povratne informacije, ki vključujejo usmeritve za nadaljnje učenje.

Ko so dejavnosti prve faze (spremljanje in preverjanje znanja) ustrezno izpeljane, sledi druga faza, ocenjevanje znanja. Pri tem učitelj dijaku omogoči, da lahko v čim večji meri izkaže usvojeno znanje. To doseže tako, da ocenjuje znanje na različne načine, ki jih je dijak spoznal v procesu učenja. Pri tem upošteva potrebe dijaka, ki za uspešno učenje in izkazovanje znanja potrebuje prilagoditve.

Učitelj lahko ocenjuje samo znanje, ki je v učnem načrtu določeno s standardi znanja. Predmet ocenjevanja znanja niso vsi učni cilji, saj vsak cilj nima z njim povezanega specifičnega standarda znanja. Učitelj ne ocenjuje stališč, vrednot, navad, socialnih in čustvenih veščin ipd., čeprav so te zajete v ciljnih učnega načrta in jih učitelj pri dijaku sistematično spodbuja, razvija in v okviru prve faze tudi spremlja.

Na podlagi standardov znanja in kriterijev uspešnosti učitelj, tudi v sodelovanju z drugimi učitelji, pripravi kriterije ocenjevanja in opisnike ter jih na ustrezen način predstavi dijaku. Če dijak v procesu učenja razume in uporablja kriterije uspešnosti, bo lažje razumel kriterije ocenjevanja. Ugotovitve o doseganju standardov znanja, ki temeljijo na kriterijih ocenjevanja in opisnikih, se izrazijo v obliki ocene.

Učitelj z raznolikimi načini ocenjevanja omogoči izkazovanje raznolikega znanja (védenje, spretnosti, veščine) na različnih ravneh. Zato poleg pisnih preizkusov znanja in ustnih odgovorov ocenjuje izdelke (pisne, likovne, tehnične, praktične in druge za predmet specifične) in izvedbo dejavnosti (govorne, gibalne, umetniške, eksperimentalne, praktične, multimedijske, demonstracije, nastope in druge za predmet specifične), s katerimi dijak izkaže svoje znanje.

SPECIALNODIDAKTIČNA PRIPOROČILA PODROČJA/PREDMETA

Specifična didaktična priporočila predmeta so natančneje zajeta v specifičnih didaktičnih priporočilih posameznih tem in skupin ciljev.

TEME, CILJI, STANDARDI ZNANJA

PREDSTAVITEV LIKOVNO-OBLIKOVNE IDEJE

OBVEZNO

OPIS TEME

Prve predstavitve je človek oblikoval že v naravnem okolju, nato pa jih je prenesel na predmete in v grajeni prostor. Pred antiko je uporabljal medije, kot je papirus, ki ga je v antiki nadomestil pergament, po renesansi pa papir, ki so ga izumili na Kitajskem. Različne klasične predstavitvene tehnike so bile vpeljane po renesansi in so doživele vrhunec z industrijsko revolucijo ter razvojem digitalnih medijev konec 20. stoletja. Uporaba klasičnih predstavitev se ni končala s pojavom sodobnih medijev. Nova orodja in mediji še vedno temeljijo na ročnem delu. Elektronski svinčniki omogočajo risanje na zaslon ali v 3D prostoru. Pred nami je tretji vrhunec predstavitvenih tehnik, ki jih bomo vodili z besedo. Klasične tehnike so se prilagodile in dopolnile z orodji, ki omogočajo ustvarjanje natančnih risb, modelov in maket. Danes kombiniramo tradicionalne in digitalne metode za doseganje optimalnih rezultatov v različnih medijih.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Dijak se v prvi učni temi **seznani** z osnovnimi risarskimi sredstvi, ki osmišljajo prostoročno in z geometrijskim orodjem načrtovano enostavno predstavitveno risbo, ki jih **spozna** in **uporabi** (pisnost za prihodnost) ^{SC} (2.3.1.1). Na temelju lastnega čutnega zaznavanja spozna klasična risarska orodja, okolja in papirje. Ko pojme izkustveno **pregleda** (Izkustveno učenje) ^{SC} (5.3.5.1) in **opredeli** (opiše), jih v nadaljevanju **uporabi** pri lastnem načrtovanju novih predstavitvenih vzorcev in enostavnih likovno-oblikovnih predstavitev.

Primarno pridobljena likovno-oblikovna predstavitvena znanja predstavlja **prostoročna predstavitvena risba**, ki jo v nadaljevanju **nadgradi** z risbo, ki je oblikovana z **geometrijskim orodjem** (z dvema trikotnikoma in šestilom). Izkušnjo, pridobljeno pri prostoročnem risanju, uporabi tudi pri **obravnavi pisave** (izražanje v umetnosti in z umetnostjo,) ^{SC} (1.3.3.1). Napiše tako eno- kot dvedebelinsko pisavo. Pri risanju z geometrijskim orodjem se sooči z **natančnostjo**, ki je izraz **standardov**, ki določajo tako risbo. Poleg risb in pisave pa obravnava tudi **enostavne 3D modele**, pri katerih poleg vidnega tudi **haptično** zazna in opredeli prostor (samozavedanje) ^{SC} (3.1.1.2).

Ko dijak doseže predvideni standard pa lahko svoja spoznanja iz fizičnega prostora risb, pisav in enostavnih modelov prenese tudi v tako imenovani računalniški generiran prostor računalniško podprtega načrtovanja (CAD).

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA TEMO

Didaktična priporočila za prvo učno temo se osredotočajo na razvoj temeljnih veščin predstavitvenega risanja, uporabo risarskih orodij in spoznavanje osnov likovno-oblikovne predstavitve. Dijak skozi izkustveno zaznavanje spoznava klasična risarska sredstva, različne vrste papirjev in osnovne risarske tehnike, tako prostoročne kot geometrijsko načrtovane. Na podlagi teh spoznanj se postopno uvaja v kaligrafijo ter risanje eno- in dvedebelinskih pisav. Natančnost, ki jo zahteva risanje s pomočjo geometrijskih orodij, ga usposablja za razumevanje standardiziranih tehničnih risb. S tem pridobi znanja, ki mu omogočajo prehod od fizičnih risarskih podlag k računalniško podprtemu načrtovanju.

Povezava z drugimi predmeti je ključna za celostno razumevanje tematike. Risanje in slikanje prispevata k razvijanju izražanja skozi različne tehnike, informatika omogoča prehod v digitalno ustvarjanje, matematika pa prispeva k razumevanju geometrijskih zakonitosti. Tako dijaki ne le pridobijo specifične risarske veščine, temveč tudi razumejo njihovo širšo rabo v umetniških, tehničnih in digitalnih okoljih.

Organizacija vsebine je prilagojena potrebam dijakov, saj se izhaja iz enostavnih nalog, ki vključujejo različno predstavitveno prakso, prostoročne črte in risbe, kaligrafske pisave ter tehnično risanje osnovnih geometrijskih teles. Nadaljuje se z določanjem meril in oblikovanjem prostorskih modelov, kar omogoča postopno usvajanje vsebin. Dijaki se na podlagi pridobljenih znanj vključujejo tudi v izbirne vsebine, kot so sodobna računalniška orodja za risanje, programi CAD ter 3D modeliranje.

Metode dela so raznolike in prilagojene različnim učnim stilom. Poleg klasičnih predavanj in demonstracij je velik poudarek na praktičnem delu, pri katerem dijaki skozi projekte in individualne naloge razvijajo lastne rešitve. Mentorji jih spodbujajo k eksperimentiranju, razvijanju kreativnosti in raziskovanju različnih materialov ter tehnik. Pri tem se upošteva tudi individualne sposobnosti in potrebe dijakov, s čimer se zagotavlja prilagodljiv učni proces.

Pomemben del poučevanja sta tudi refleksija in evalvacija dela. Dijaki se navajajo na samostojno vrednotenje svojega napredka, hkrati pa učitelji redno dajejo povratne informacije in prilagajajo metode glede na odzive dijakov. Ocenjevanje vključuje tako praktične izdelke kot pisne in ustne preizkuse, pri čemer se ocenjuje tehnična natančnost, ustvarjalnost in sposobnost uporabe znanj v različnih predstavitvenih situacijah.

Podpora dijakom vključuje dostop do ustreznih učnih pripomočkov, kvalitetne učne vire ter spodbujanje k sodelovanju v projektih in razstavah, ki omogočajo apliciranje pridobljenih veščin v širšem merilu. Šola se povezuje s strokovnjaki iz prakse, organizira obiske razstav in omogoča uporabo sodobnih digitalnih orodij. Dijaki, ki kažejo posebne talente ali imajo specifične izzive, prejmejo dodatno podporo in prilagojene naloge, ki jim omogočajo razvoj njihovih sposobnosti v lastnem tempu.

Poudarek je tudi na interdisciplinarnem pristopu, pri čemer se likovno izražanje povezuje s tehničnimi in digitalnimi znanji. Dijaki razvijajo kompetence, ki jim omogočajo kritično presojo in kreativno uporabo likovnih izraznih sredstev. Na ta način so pripravljeni na nadaljnje izobraževanje in delo na področjih, na katerih se prepletajo umetnost, tehnologija in oblikovanje.



PREDSTAVITEV LIKOVNO-OBLIKOVNE IDEJE

CILJI

Dijak:

- : pregleda čute in razpravlja o čutilih, ter (o)vrednoti vpliv zaznav na predstavitveno prakso;
- : prepozna, izbere in uporabi različna klasična risarska orodja, okolja in papirje;
- : razišče pomen in uporabi duktus prostoročne črte v različnih predstavitvenih situacijah (vrste skic, konstrukcijskih risb);
- : z upoštevanjem AKORD-a napiše kaligrafska eno- in dvedebelinska sporočila (besedila);
- : z geometrijskim orodjem nariše različne enostavne in srednje zahtevne geometrijske 2D in 3D objekte in kompozicije;
- : opredeli mere narisanim elementom (kotirne linije) in izbrane prostorske elemente in objekte nariše v merilu;
- : na podlagi raztegnjenega plašča oblikuje različne prostorske modele (makete);
- !: uporabi sodobna računalniška programska in strojna orodja, ki omogočijo oblikovanje različnih prostoročnih in tehničnih črt, risb in pisav (uporabi e-tablico, program CAD).

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » pozna, obrazloži in uporabi različna klasična risarska orodja, papirje in druge podlage za risanje;
- » pozna, opredeli pomen in uporabi duktus prostoročne črte v različnih predstavitvenih situacijah;
- » prepozna in uporabi različne vrste risb (skice, študijske, konstrukcijske in predstavitvene risbe);
- » napiše kaligrafske eno- in dvedebelinske pisave;
- » spozna različna geometrijska orodja, s katerimi nariše enostavne tehnične risbe in ob tem skonstruira različne enostavne in srednje zahtevne geometrijske forme, npr. mnogokotnike v ravnini in osnovna geometrijska telesa – paralepipede v prostoru;
- » iz papirja, umetne mase ali gline izdelava enostaven tridimenzionalni model;
- » postavi različna vprašanja, ki so povezana s klasičnimi predstavitvenimi nalogami;
- » razvije »fine« kaligrafske spretnosti, ko izvede AKORD v pisavi;
- » risarske tehnike poveže s študijskim risanjem, ki se izvede pri predmetu risanje in slikanje;

» uporabi sodobna računalniško podprta programska in strojna orodja, ki omogočajo oblikovanje različnih prostoročnih in tehničnih črt (programi za prostoročno in računalniško podprto risanje na zaslonu ali virtualnem prostoru).

TERMINI

◦ čutila ◦ sluh ◦ vid ◦ vonj ◦ tip ◦ vlaga ◦ temperatura ◦ gibanje zraka ◦ risala in pisala ◦ svinčniki
 ◦ flomastri ◦ rapidografi ◦ trikotniki ◦ šestila ◦ šablone ◦ papirji različnih formatov, velikosti in teže
 ◦ prostoročna risba ◦ skica ◦ kroki ◦ strip ◦ karikatura ◦ ilustracija ◦ konstrukcijska risba ◦ kaligrafija
 ◦ enodebelinske in dvedebelinske pisave ◦ pisave velikih črk ◦ kapitala ◦ rustika ◦ uniciala ◦ pisave malih črk
 ◦ poluniciala ◦ fraktura ◦ tekstura ◦ inicijalka ◦ okrasje ◦ miniaturo ◦ tehnična risba ◦ predstavitevna črna risba
 ◦ risba v merilu ◦ načrt ◦ 2D geometrija ◦ mnogokotniki ◦ 3D geometrija ◦ osnovna geometrijska telesa
 ◦ mere narisanih elementov ◦ kotirne črte ◦ oznake in številke mer ter določanje merila ◦ 3D modeli
 ◦ maketa ◦ plašč makete ◦ gaberit makete ◦ oblikovanje z odvzemanjem ali dodajanjem materiala ◦ papir
 ◦ glina ◦ umetni materiali ◦ haptične zasnove ◦ izdelava prostorskih modelov in maket ◦ standardi tehničnih črt
 ◦ standard ISO

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA SKUPINO CILJEV

1. Ključni cilji učne teme

Dijak se pri predmetu predstavitvene tehnike ob prvi učni temi seznani, spozna in uporabi osnovna risarska sredstva, ki osmišljajo prostoročno in z geometrijskim orodjem načrtovano enostavno predstavitveno risbo. Na temelju lastnega čutnega zaznavanja spozna klasična risarska orodja, okolja in papirje. Ko pojme izkustveno **pregleda** in **opredeli** (opiše), jih v nadaljevanju **uporabi** pri lastnem načrtovanju novih predstavitvenih vzorcev in enostavnih likovno-oblikovnih predstavitev.

Primarno pridobljena likovno-oblikovna predstavitvena znanja predstavlja **prostoročna predstavitvena risba**, ki jo v nadaljevanju **nadgradi** z risbo, ki je oblikovana z **geometrijskim orodjem** (z dvema trikotnikoma in šestilom). Izkušnjo, pridobljeno pri prostoročnem risanju, uporabi tudi pri **obravnavi pisave**. Napiše tako eno- kot dvedebelinske pisave. Pri risanju z geometrijskim orodjem se sooči z **natančnostjo**, ki je izraz **standardov**, ki določajo tako risbo. Poleg risb in pisave pa obravnava tudi **enostavne 3D modele**, pri katerih poleg vidnega tudi **haptično** zazna in opredeli prostor.

Ko dijak doseže predvideni standard, lahko svoja spoznanja v izbirnem nadstandardu iz fizičnega prostora risb, pisav in enostavnih modelov prenese tudi v tako imenovani računalniško generirani prostor načrtovanja.

1.1 Povezave z drugimi predmeti in interdisciplinarni pristop

Učne vsebine prve učne teme predmeta predstavitvene tehnike so **zelo povezljive** z vsebinami predmetov **risanje in slikanje**, v izbirnem delu tudi s predmetom informatika, pri elementih tehnične risbe pa tudi z vsebinami predmeta **matematika** oziroma vsebinami učnega poglavja **geometrija**.

2. Organizacija vsebin in sistematika dela

Učni načrt predmeta je strateški dokument. Sam po sebi je vsebinsko, organizacijsko, pojmovno in ne nazadnje tudi didaktično zelo **kompleksno sestavljen**. Delo z **mladostniki** pa zahteva **enostavnejši** in predvsem **premišljen pristop**, ki poleg načrtovanih vsebin in njihovega obsega zahteva tudi premišljeno aktivno vključevanje **individualne dinamike** mladostnikov.

Učne vsebine prve učne teme so:

- » predstavitvena praksa in zaznave (*čutila*),
- » klasična risarska orodja, okolja in papirji,
- » prostoročne črte in risbe v različnih predstavitvenih situacijah,
- » kaligrafske eno- in dvedebelinske pisave (*sporočila*),
- » tehnično narisani geometrijski 2D in 3D objekti,
- » mere narisanih elementov ter določanje merila,
- » oblikovanje prostorskih modelov (*maket*).

Izbirne vsebine

- » *Sodobna računalniško podprta programska in strojna orodja (npr. e-tablice, 3D e-svinčnik, programi CAD in CAM)*

Učitelj lahko ključne vsebine **združi** in/ali **poveže** ali **preplete** tako, da lažje organizira izbrane oblike dela: npr. pri povezavi učnih poglavij 1.1, 1.2 in 1.3, če dijaki izdelujejo ZIN (miniturno knjižico), učitelj lahko izvede projekt tako, da zanj porabi tri do skupno šest pedagoških ur. Število ur je povezano s tem, koliko je vsebina obravnavana splošno in koliko specifično, ciljno in praktično.

Če učitelj pri projektni obliki dela tehnična risba, načrt in maketa smiselno združi in poveže (preplete) poglavja 1.5, 1.6 in 1.7, to pomeni, da združi učne enote v tri ure skupne obravnave in tri ure vaj, kar pa je skupno šest ur pedagoške obravnave ali npr. tri tedne dela v šoli.

Pri tem velja omeniti ključne **strokovne termine** (ključnike), ki jih dijaki srečajo v učnih gradivih, razlagi in ob delu.

Čutila:

- » sluh, vid, vonj, tip, vlaga, temperatura, gibanje zraka.

Risala in pisala:

- » svinčniki, flomastri, rapidografi,
- » trikotniki, šestila, šablone,
- » papirji različnih formatov, velikosti in teže.

Prostoročna risba:

- » skica, kroki, strip, karikatura, ilustracija, konstrukcijska risba.

Kaligrafija:

- » eno- in dvedebelinske pisave,
- » pisave velikih črk – kapitala, rustika, uniciala,
- » pisave malih črk poluniciala, fraktura, tekstura,
- » inicialka, okrasje in miniatūra.

Tehnična risba:

- » predstavitvena črtna risba,
- » risba v merilu – načrt,
- » 2D geometrija (*mnogokotniki*),
- » 3D geometrija (*osnovna geometrijska telesa*).

Mere narisanih elementov:

- » kotirne črte,
- » oznake in številke mer,
- » določanje merila.

3D modeli:

- » maketa, plašč makete, gabarit makete,
- » oblikovanje z odvzemanjem ali dodajanjem materiala (*papir, glina, umetni materiali*).

Haptične zaznave:

- » izdelava prostorskih modelov in maket.

Standardi tehničnih črt:

- » na papirju (*ISO*) in v računalniških okoljih (*CAD*).

Sistematičnost in postopnost

Dijaki naj sistematično in postopno pridobijo splošne in nato specifične kompetence.

Dijak naj najprej **opazuje** in **spozna** elemente, se o njih **pogovarja**, jih nato **uporabi** in s tem **postane kompetenten** na najbolj elementarni ravni likovno-oblikovnega izražanja, kar je povezano z risbo, ki jo uporabi od ideje do izdelka.



Na primer **spozna** vrste papirjev tako, da jih **opazuje**, **prime** v roke, **predstavi** na delovnem listu predvsem zato, da jih **prepozna** (poimenuje), nato **uporabi** pri različnih tehnikah risanja in z različnimi risarskimi sredstvi in tudi, kar je še posebej pomembno, da jih poveže z lastnimi izkušnjami in kasneje **uporabiti pri drugih predstavitvenih situacijah**, različnih predmetih in nalogah. Temu lahko tudi rečemo, da predstavitvena sredstva prepozna na podlagi ogleda, dotika in premisleka, pa tudi z uporabo. Lahko pa je pri tem tudi celostno ali okoljsko **kritičen**, ko na primer uporabi ekološke papirje.

3. Didaktične strategije, metode in oblike dela

Učne metode poučevanja in učenja (*predavanja, diskusije, praktično delo, projekti itd.*)

Prvo načelo metode poučevanja je vodenje dijaka **od splošnega h konkretnemu** pogledu in izkušnji. Če je delo najprej naravnano k **informiranju** in **pregledu** možnosti, pa se nadaljuje z izborom možnosti izvedbe in ne nazadnje s **praktično uporabo sredstev** in metod dela, npr. ko dijak spozna nekaj osnovnih risarskih tehnik, dobi nalogo oz. **vprašanje, katero tehniko bi uporabil za določeni namen**. Dijak tehniko lahko izbere sam ali mu pri tem pomaga mentor. Pot izbora pa kasneje pomaga pri vrednotenju dela.

Prilagajanje metod različnim učnim stilom (*potrebe večine in posameznih dijakov*)

Ko je dijak doseže predvideni standard, se ga spodbudi, da širše razvije močna področja. Ravno tako pa se ga spodbudi, da vadi na področjih, ki mu niso blizu ali so mu manj poznana ter pri njih morda nima konkretnih in širših izkušenj.

4. Načrtovanje pouka

Časovni obseg prve učne teme

Učne teme / vsebine	Skupna obravnava	Vaje
1. Predstavitvena praksa in zaznave (<i>čutila</i>)	1	0
2. Klasična risarska orodja, okolja in papirji	1	1
3. Prostoročne črte in risbe v različnih predstavitvenih situacijah	2	2
4. Kaligrafske eno-debelinske in dve-debelinske pisave (<i>sporočila</i>)	2	2
5. Tehnično narisani geometrijski 2D in 3D objekti	1	1
6. Mere narisanih elementov ter določanje merila	1	1
Izbirne vsebine		
7. Oblikovanje prostorskih modelov	1	1
8. Sodobna računalniško podprta programska in strojna orodja	1	2
Skupaj ur	10	10

Učitelj je avtonomen pri razporejanju in organizaciji posameznih izvedbenih ur. Pomembno je, da z dijaki doseže zastavljene cilje in standarde. Prikazani raspored posameznih ur le nakazuje možno delitev izvedbenih ur, izvedba pa naj temelji na premišljenem načrtovanju, povezovanju in prepletanju izbranih vsebin in ciljev.

5. Namen in udejanjanje skupnih ciljev

Skupni učni cilji in namen (*učna tema – učni sklop ali učna ura*)

Z obravnavo pisav in lepomisja dijak **razvija in poglobi odnos do jezika** in jezikovnega izražanja.

Pri rabi papirjev in risarskih sredstev se seznani z vprašanji trajnostnih materialov.

Kultura sedanja, ki jo sreča pri osnovah risanja in lepopisja, pozitivno vpliva na **zdravje** in **dobrobit** dijaka.

Ko osnovna digitalna orodja uporabi pri začetnih predstavitvenih temah, osmisli **digitalno kompetentnost**.

Enostavne likovno-oblikovne predstavitve lahko plasira v širši, npr. šolski prostor (na novoletni bazar), in se tako sreča s prvimi tržnimi iniciativami.

Specifične kompetence, ki jih dijaki pridobijo

Da je dijak **kompetenten**, pomeni, **da se sam odloči**, kakšne risarske podlage, risarska sredstva in vrste risb bo izbral, ko bo v izvajal in razvijal predstavitveno risbo in druge predstavitvene izraze.

Lahko jih obvlada na **ravni minimalnega standarda**. Je dober ali prav dober v izvedbi nalog. Lahko pa je odličen in izvede tudi **nadstandardne naloge**.

6. Podpora učencem

Strategije za spodbujanje motivacije in angažiranosti učencev

Prva raven spodbude je, če dijak uspe izdelati nalogo v **predvidenem času**. Še bolj spodbudno za dijake je, če se njihova dela oziroma dosežke širše **aktualizira**, npr. sproti, med šolskim letom, po zaključenem učnem poglavju postavljena **razstava** je zelo dober stimulans.

Izdelek ZIN (miniatura knjižica) je zanimiv izdelek za prodajo na šolskem bazarju, ki ga dijaki v šoli pripravijo v času božičnih praznovanj, pridobljena sredstva od prodaje pa namenijo dijaški skupnosti v šoli za njene dejavnosti in s tem pridobijo socialno izkušnjo participacije v družbeno okolje.

Prilagoditve za dijake s posebnimi potrebami načeloma opredeli šolska svetovalna služba in drugi strokovnjaki. Delo v razredu ali skupini se prilagodi tem ugotovitvam. Pri dijakih s posebnimi potrebami se delo naravna tako, da učitelj **spodbudi močna** področja in **razvija šibka področja** znotraj **minimalnega standarda** ali **višje**, ko je napredek možen.

V današnji populaciji mladostnikov je veliko takih, ki imajo jezikovne motnje pri pisanju in branju. Pri tem je značilno, da so ti mladostniki v otroštvu običajno bolje razvili likovno-oblikovni potencial in so boljši pri risanju in oblikovanju. Običajno pri risbi nimajo primanjkljaja. Lahko so v tem tudi nadpovprečni.

Pravilna **obravnavna pisav**, ki vključuje razlago njenega nastanka, in primerno **izbrane vaje** pisanja lahko posameznemu dijaku **pomagajo pri premagovanju jezikovnih težav**.

Delo z informacijsko-komunikacijsko tehnologijo in opremo za računalniško podprto načrtovanje (CAD) ni namenjeno samo (naj)boljšim dijakom, čeprav lahko predstavlja nekatera nadstandardna znanja in kompetence. V pedagoški praksi je jasno uveljavljeno, da nekateri dijaki jezikovne težave lažje premagujejo s pomočjo računalniških orodij, ki jih uporabijo vse do mature. Zato je pomembno, da informacijsko-komunikacijsko tehnologijo in orodja za računalniško podprto načrtovanje v smiselnem obsegu vključimo v delo na vseh ravneh.

7. Kriteriji vrednotenja dela, refleksija in evalvacija

Tako kot sta postopnost in sistematičnost pomembni za organizacijo dela, so uravnoteženost, primerjava in razlikovanje pomembni pri kriterijih za vrednotenje.

Refleksija in evalvacija

Priporočila za redno refleksijo dela učitelja in dijakov

Prva ugotovitev je ta, da refleksijo lahko vidimo pri doseženih rezultatih (ocenah). Če je **delo** smiselno organizirano, pravilno predstavljeno in ne preobsegajoče, **da ga dijaki lahko izpeljejo v izbranem času**, je to lahko znak, da delo poteka dobro.

Refleksija je vidna, če so doseženi rezultati prikazani na različnih ravneh. Najprej v **osebni mapi** dijaka (listovnik), nato pa tudi na priložnostnih **razstavah** v šoli ali na spletnih straneh šole.

Da se jo tudi meriti, npr. projektni pregled zapiskov dijakov pokaže, kako dijaki projektno urejajo gradiva, uporabljajo izkušnje iz poglavja kaligrafija pri urejanju zapiskov idr.

Zbiranje povratnih informacij in prilagoditve na podlagi povratnih informacij

Povratne informacije se zbirajo sproti, v razredu pri predmetu, v oddelčni skupnosti, v stiku s starši in v šoli – splošno in ustno. Pregledno in uporabno pa vrednotenje postane takrat, ko se zapiše v različne merljive in primerljive prikaze (linearno, tabelarično, mnenjsko idr.).

8. Preverjanje in ocenjevanje znanja

Metode in oblike ocenjevanja (*pisno, ustno, projektne naloge itd.*)

Delo v prvem učnem poglavju je prvenstveno naravnano k različnim oblikam dela. Delo lahko učitelj vrednoti kot **izdelek**; pri posameznih izdelkih lahko vrednoti tudi procesno pot, kar je opredeljeno kot **projektno delo**. V likovno-predstavitvenih rešitvah pa tudi kompozicijo, torej kvalitete postavitve vsebin na likovno-predstavitvene ploskve, čeprav je to izvedbena raven, na kateri dijaki vadijo, pridobijo in poglobijo pri predmetu, kot je likovna teorija. Vsaj enkrat letno je smiselno izpeljati **pisno obliko ocenjevanja** tako, da dijaki tudi v tej obliki prikaza potrdijo pridobljeno znanje, npr. poznavanje pojmov ali postopkov izbranega poglavja. Pisna oblika je lahko tudi risarske narave (dijak nariše izbrani odgovor).

Merila za ocenjevanje in kriteriji za uspešnost

Merila za ocenjevanje pri posameznih projektnih oblikah dela so naravnana ciljno, npr. pri obravnavi osnov predstavitvenih tehnik v **načinih uporabe risarskih predstavitvenih orodij**, risarskih spretnosti in avtorski opremi predstavitvenih del.

Pri projektnih nalogah, ki povezujejo več učnih ciljev in temeljijo tudi na **kreativni noti** dijaka, kot je npr. oprema ZIN-a z ilustracijami, ki temeljijo na vsebini ter pripovednosti in sporočilnosti zgodbe.

Pri prostorskih risbah prostih kompozicij vrednotimo **izraznost standarda**, tehnično **natančnost**, preko katere se izrazi tudi **prostorska predstava** (vidnost 3D objektov v različnih predstavitvenih prikazih).

9. Učna gradiva in viri (učbeniki, delovni zvezki, digitalni viri idr.)

Dijak pri izdelavi nalog uporabi nabor različnih risarskih sredstev (pisal in risal) ter vrst papirjev. Pričakovati je, da imajo dijaki v šoli dostop do specializirane učilnice za predstavitvene tehnike, kjer so na razpolago primerna didaktična sredstva, kot so primerni vzorci pisal in katalogi različnih papirjev, da je dijakom vse te elemente mogoče nazorno predstaviti in z njimi voditi širšo razpravo.

Ne smemo pozabiti na **primerno pohoštvo za pravilno sedenje**, mize s primernim naklonom za prostoročno in tehnično risanje in izvajanje kaligrafije. Poudariti je treba, naj si dijaki uredijo primeren delovni prostor tudi doma ali tam, kjer izvajajo določene naloge (npr. primerna namizna svetilka v dijaškem domu).

Ker dijak v uvodnem poglavju uporablja vrsto različnih risal, ga je treba seznaniti z lastnostmi teh sredstev. Govor je tudi o različni **drži teh pisal**, npr. navadne svinčnike držimo **pod določenim kotom**, tehnične pa **pravokotno** glede na podlago, na katero rišemo.

Dijaka je treba seznaniti in ga ob izvajanju nalog tudi praktično usposobiti, kako naj oblikuje tehnične risbe; kako lahko pravilno doseže vzporednost in pravokotnost, ki sta vodilni načeli geometrijskega risanja in načrtovanja. Seveda z **dvema** primerno velikima in s primernimi detajli oblikovanima **pravokotnima trikotnikoma**, ki sta izdelana po standardu ISO. Dijak naj spozna, kako pomembno je **šestilo** in kako ga lahko uporabi.

Tako prostoročno kot tudi tehnično risbo lahko danes narišemo s pomočjo računalniške opreme in programov, npr. dijak lahko **skicira na e-tablici**, ki je opremljena s primerno programsko opremo, tehnično črto in risbo lahko s programom za računalniško podprto načrtovanje (CAD). Zato pri obravnavi prvega poglavja določene naloge lahko izvede s pomočjo informacijsko-komunikacijske tehnologije in opreme CAD.

Uporaba različnih delovnih listov in primeri projektov

Delovni list – osnovna geometrijska telesa

Delovni list, ki je pripravljen v velikosti A4 je izhodišče za program, ki ga bo dijak izdelal na list A3. Na njem so narisana osnovna geometrijska telesa (kocka, kvader, poševna prizma, pokončna in poševna piramida ter valj). Pri izdelavi programa (risbe) bo dijak spoznal in vadal zakonitosti tehničnega risanja, opremo likovnega dela in merilo ter pojmovno uzavestil posamezne oblike, spoznal elemente označevanja točk in vadal tudi natančnost, spoznal risarska tehnična sredstva in standarde tehničnega risanja.

Projekt ZIN

V projektni nalogi **ZIN** so lahko združeni elementi naslednjih učnih poglavij: 1.1 Predstavitvena praksa, 1.2 Papirji ter 1.3 Prostoročne risbe; pri njej dijak najprej spozna lastnost zlaganja formata A, ki ga zloži v miniaturno knjižico ZIN, pri tem pa pripravi od 6 do 12 ilustracij – predstavitvenih risb, s katerimi opredeli vsebino miniaturne knjižice. Pri risbah se sreča z različnimi risarskimi sredstvi in tehnikami risanja in pisanja, ko oblikuje naslove in kratke opise v miniaturni knjižici.

Preprosta sestavljena kompozicija

V tem projektu dijak poveže naslednje vsebine: 1.3, ko v prostoročni risbi zasnuje enostavno prostorsko kompozicijo, jo nato izdela v konstrukcijski risbi ter vse skupaj zaokroži v predstavitveni risbi s tušem, ki je obravnavana v učnem poglavju 1.5.

Delo lahko nadaljuje z izdelavo 3D modela, ki je obravnavan v učnih poglavjih 1.7 in 1.8, pa tudi kasneje v poglavju 3.0.

Priporočila za dodatno literaturo in gradivo

Poleg obstoječega klasičnega šolskega učbenika predmeta (**Šušteršič Dušan**, 2008, **Predstavitvene tehnike**), ki je bil prvenstveno pripravljen za dijake umetniške gimnazije – likovna smer, predlagamo tudi uporabo izbranih poglavij iz interaktivnega učbenika e-šolske torbe (i-Učbeniki: **Kocjan Matej** in **Rau Peter** s sod., 2015, **Likovna umetnost**), ki je v **e-obliki** namenjen dijakom prvega letnika splošne gimnazije (<https://eucbeniki.sio.si/lum/3172/index.html>).

11. Predlog minimalnega standarda prostora in opreme

Učitelj/-ica z dijaki izvaja vsebine predmeta v primerno opremljeni učilnici za prostoročno in tehnično risanje, ki je opremljen s šestnajstimi (16) mizami za izvedbo klasičnih predstavitvenih tehnik, pri katerih so delovne površine mize rahlo nagnjene k dijaku, stoli naj bodo nastavljivi po višini, primerni za tehnično risanje in izvajanje kaligrafije. Prostor naj bo tudi primerno osvetljen (splošna svetloba v prostoru in lokalna osvetlitev pri delovnih mizah).

Delovno mestom za učitelja naj bo poleg naštetega, opremljeno z IKT predstavitveno opremo. Prostor pa naj bo opremljen tudi z interaktivnim monitorjem za neposredno demonstracijo predstavitvenega risanja in kaligrafije.

PREDSTAVITVE V RAZLIČNIH VIZUALNIH MEDIJIH

OBVEZNO

OPIS TEME

Knjiga kot medij je ohranila pomembnost pri predstavitvi vsebinskih, simbolnih in vizualnih sporočil. Iz nje so se razvile publikacije, kot so revije, časopisi, zloženke, plakati, razglednice ter vizitke, v elektronskem prostoru pa tudi spletne strani. Glavni elementi vsebine spletnih strani so besedilo, slike, fotografije, grafike in drugi grafični 2D in 3D elementi. Zapis na egipčanskem svitku lahko primerjamo s predstavitvijo na sodobni spletni strani, ko vsebino premikamo po zaslonu z drsnikom. Elektronski prenos slike na daljavo (*televizija*) je omogočil publiciranje gibljivih slik, dopolnila ga je predstavitev na računalniškem zaslonu. Sprva so bili e-formati tehnično opredeljeni (npr. 4 : 3), danes pa se je standardiziral vizualni format 16 : 9 (HD). Elektronske slike prehajajo na naprave za širši uvid v tako imenovani podaljšani prostor tehnologij virtualnega, dopolnjenega, mešanega in ne nazadnje spominskega prostora.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Dijak pri izbrani učni temi **razvije** sposobnost kritičnega razmišljanja o osnovnih elementih tipičnih strani klasičnih in elektronskih medijev (kritično mišljenje) ^{SC} (2.2.2.1). Ravno tako razvija kompetence za **analizo** in ustvarjanje konstrukcijskih postavitev in posledično konstrukcijskih mrež za **organizirano vizualno predstavitev v različnih formatih**. Spozna osnove namiznega založništva (ang. Desktop Publishing – DTP).

Spozna vsebinske elemente v različnih predstavitvenih okoljih, ki se izrazijo kot besedilo, slike in drugi grafični elementi. Spozna pravice avtorstva in pravila navajanja avtorstva pri uporabi avtorskih del (avtorske pravice in licence) ^{SC} (4.3.3.1). Pri razporeditvi prednostno obravnava likovno-oblikovne načine in šele nato osnovne tehnično-tehnološke prijeme, npr. kompozicijo tipične strani **postavi intuitivno** in tudi emocionalno tako, da izdela likovni pogled v tehniki kolaža. Šele nato idejo prenese v digitalna in elektronska orodja in okolja tiskanega ali elektronskega založništva.

Pri izpeljavi analize spozna **vodila** konstrukcijske mreže, s pomočjo katere posameznim vsebinskim elementom določi **velikost** in **položaj** znotraj izbranega formata. Analizo lahko izpelje na manjših formatih, kot je na primer osebna poslovna **vizitka** ali **razglednica**. Spozna obliko formatov in karakter orientacije elementov vsebine, ki se uporabljajo pri klasičnih in sodobnih e-formatih in predstavitev (strokovni jezik) ^{SC} (1.1.2.1).

Dijaki usvojijo praktična znanja o uporabi orodij in tehnologij za oblikovanje klasičnih in elektronsko podprtih predstavitev.

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA TEMO

Didaktična priporočila za drugo učno temo so usmerjena v razvoj kritičnega razmišljanja dijakov o osnovnih elementih vizualnih predstavitev v različnih klasičnih in elektronskih medijih. Dijaki razvijajo kompetence za analizo in ustvarjanje konstrukcijskih postavitev ter mrež, ki omogočajo organizirano vizualno predstavitev v različnih formatih. Pri tem spoznavajo osnove namiznega založništva in se učijo razporejati vsebinske elemente, kot so besedilo, slike in drugi grafični elementi, s poudarkom na likovno-oblikovnih načelih. Ključno je, da dijaki intuitivno in emocionalno oblikujejo vizualno kompozicijo, npr. s tehniko kolaža, preden jo prenesejo v digitalna orodja za tiskano ali elektronsko založništvo. Pri analizi oblikovalskih rešitev spoznajo vodila konstrukcijske mreže, ki določa velikost in položaj posameznih elementov v različnih formatih, od osebnih vizitk do razglednic in večjih plakatov. Prav tako razumejo standardne oblike in orientacije vsebine, ki se uporabljajo v različnih predstavitvah.

Dijaki povezujejo to učno temo z drugimi področji, kot so fotografija, likovna teorija, informatika in matematika. Fotografija kot sestavni del vizualnih predstavitev igra pomembno vlogo, saj dijaki ne le prepoznavajo in uporabljajo slike, ampak jih tudi prilagajajo za različne oblike predstavitev. Z likovno teorijo povezujejo barvne odnose, kompozicijske postavitve in druge vizualne elemente. Informatika prispeva znanja o uporabi informacijsko-komunikacijske tehnologije in orodij za računalniško podprto programiranje, načrtovanje in oblikovanje predstavitev, medtem ko matematika omogoča razumevanje meril, velikosti in proporcionalnih razmerij, ki so bistvena za oblikovanje skladnih vizualnih rešitev.

Organizacija učne snovi poteka postopno, pri čemer se dijaki najprej seznani s klasičnimi in elektronskimi mediji namiznega založništva, nato pa proučijo format, zrcalo in ključne elemente tipične strani izbranega medija. Postopoma razvijajo razumevanje konstrukcijske mreže v različnih medijih in kompozicijske ureditve vsebin, kar vključuje tudi določanje velikosti in gostote slikovnih elementov ter njihovo pripravo za digitalne predstavitev. Ob sistematičnem delu dijaki prehajajo od analognih k digitalnim tehnikam, pri čemer intuitivne skice in kolaže prenašajo v digitalna okolja in jih nadalje razvijajo s pomočjo računalniških orodij.

Metode poučevanja vključujejo predavanja, diskusije in projektno delo. Dijaki razvijajo lastne projekte, pri katerih uporabljajo različne medije in oblike predstavitev, pri čemer učitelj metode poučevanja prilagaja njihovim individualnim učenim stilom. Vizualni učenci se učijo ob analizi vizualnih primerov, kinestetični ob praktičnih nalogah, slušni pa s pomočjo zvočnih gradiv in razlag. Pomemben vidik poučevanja je tudi uporaba digitalnih učilnic, v katerih lahko dijaki spremljajo postopke z interaktivnimi vodiči in animacijami, ki jih usmerjajo skozi posamezne faze učenja.

Pri načrtovanju pouka je ključnega pomena ravnotežje med individualnim in skupinskim delom. Dijaki se vključujejo v raziskovalne naloge, v katerih analizirajo obstoječe predstavitev in razvijajo lastne vizualne rešitve. Ob tem uporabljajo različna orodja, tako komercialna kot nekomercialna, s čimer se spodbuja njihova digitalna pismenost. Vsebine se podajajo postopno, od uvodnega spoznavanja pojmov do samostojnega raziskovanja, praktičnega ustvarjanja in kritične refleksije doseženih rezultatov.

Poudarek je na razvijanju digitalnih kompetenc, pri čemer se dijaki srečujejo z vprašanji identitete, ustvarjalnosti in družbene odgovornosti. Pri oblikovanju osebnih vizualnih elementov, kot so monogrami in logotipi, se učijo o pomenu osebne blagovne znamke in predstavitev v digitalnem okolju. Pri objavah na spletu spoznavajo tudi etične vidike digitalne prisotnosti. Pomemben del učnega procesa je spodbujanje motivacije ob



aktualnih in praktičnih primerih, kot je analiza sodobnih spletnih predstavitev ali oblikovanje lastnega spletnega listovnika.

Učitelji uporabljajo različne strategije vrednotenja, pri čemer dijake vključujejo v samorefleksijo in medvrstniško ocenjevanje, s čimer se spodbuja kritično mišljenje in razvoj analitičnih veščin. Vrednotenje vključuje praktične projekte, pisne analize in ustne predstavitve, ki omogočajo celovito preverjanje pridobljenih kompetenc. Evalvacija poteka tudi ob povratnih informacijah, ki jih učitelji pridobijo neposredno od dijakov ali ob analizi končnih izdelkov.

Dijakom je zagotovljena podpora v obliki dostopa do učnih gradiv, primerne digitalnega okolja in mentorske pomoči. Pomembno je, da dijaki pridobijo dostop do različnih virov, od klasičnih učbenikov do interaktivnih digitalnih vsebin, ki jim omogočajo nadaljnji razvoj znanja. Spodbujajo se k samostojnemu raziskovanju in uporabi različnih digitalnih orodij, ki so dostopna tako v šolskem kot v domačem okolju. Za širitev obzorij so priporočljivi obiski razstav, sejmov in sodelovanje z lokalnimi organizacijami, pri čemer lahko dijaki preizkusijo svoje pridobljene veščine v realnem okolju.

Didaktična priporočila za drugo učno temo zagotavljajo sistematičen pristop k poučevanju vizualnih predstavitev, ki povezuje klasične in digitalne medije ter omogoča dijakom razvoj kompetenc, potrebnih za ustvarjalno in tehnično dovršeno delo v sodobnem vizualnem okolju. Poudarek je na interdisciplinarnosti, prilagodljivosti in praktični uporabi pridobljenega znanja, kar dijakom omogoča celovit vpogled v kompleksnost vizualne komunikacije in digitalnih predstavitev.

PREDSTAVITVE V RAZLIČNIH VIZUALNIH MEDIJAH

CILJI

Dijak:

- pregleda klasične medije namiznega založništva in o njih kritično razpravlja;
- analizira format, zrcalo, ključne elemente tipične strani izbranega klasičnega medija;
- pregleda, analizira in vrednoti različna elektronska predstavitevna okolja;
- primerja klasične in elektronske medije ter oblikuje ugotovitve;
- izlušči in zasnuje konstrukcijsko predstavitevno mrežo (konstrukcijska oziroma kompozicijska mreža za prelom) v različnih formatih elektronskih medijev;
- oblikuje argumentirano razpravo o kompozicijski ureditvi in vsebini na izbrani spletni strani (besedilo, rastrska slika, video in drugi grafični elementi...);
- pripravi shemo in opredeli mere v e-predstavitvi v zaslonskih pikah (piksljih) e-naprav;
- ! *izdela vsebinski koncept in vizualizira predstavitev v elektronski ploskvi.*

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » pozna in prepozna različna klasična in elektronska predstavitevna okolja;
- » izlušči in zasnuje konstrukcijsko predstavitevno mrežo v klasičnih in elektronskih medijih;
- » pozna in prepozna vsebinske elemente v različnih predstavitvenih okoljih (besedilo, slike in druge grafične elemente);
- » razporedi različne vsebinske elemente (besedilo, slike, grafike) na klasičnih in elektronskih predstavitvah in ob tem razvije ustvarjalnost;
- » razpravlja, analizira in oblikuje »kritične« zaključke o uporabi informacijsko-komunikacijskih tehnologij in v povezavi s sodobnimi predstavitvenimi tehnikami razvije informacijsko-komunikacijsko pismenost;
- » lastno predstavitevno izkušnjo poveže z znanji iz predmeta likovna teorija.

TERMINI

◦ klasični mediji namiznega založništva ◦ avtorske pravice ◦ navajanja virov po ISO standardu ◦ knjiga ◦ revija
 ◦ zloženka ◦ plakat ◦ razglednica ◦ vizitka ◦ vsebinski elementi spletnega portala ◦ naslovna in tipična spletna stran ◦ zrcalo ◦ robovi ◦ marginalije ◦ naslovno besedilo ◦ besedilo v odstavkih ◦ fotografija in grafika na tipični spletni strani ◦ vrste e-naprav ◦ televizijski zaslon ◦ računalniški zaslon ◦ zasloni manjših mobilnih naprav ◦ elektronska spletna predstavitev ◦ oblika formata ◦ razmerje formata ◦ vsebina in tehnologija ◦ velikosti in resolucije zaslonov ◦ HD ◦ 4K ◦ 96–300 dpi ◦ razmerje e-zaslonov ◦ 4:3 ◦ 16:9
 ◦ kompozicija e-predstavitev ◦ modularnost ◦ zlato-rezno načelo ◦ postavitev drugih grafičnih elementov
 ◦ znak ◦ monogram ◦ logotip ◦ elementi in okolja e-predstavitev ◦ priprava spletne grafike ◦ statična grafika
 ◦ dinamična grafika ◦ slike ◦ fotografije ◦ objava vsebin na spletu ◦ licence Creative Commons ◦ dinamično spletišče ◦ CMS vmesnik ◦ načrtovanje spletnih predstavitev ◦ struktura spletnega mesta ◦ protokoli
 ◦ skriptni in programski jeziki ◦ HTML ◦ CSS ◦ načrt in mere e-predstavitev ◦ velikost elementa ◦ gabarit
 ◦ oblika polj ◦ stolpci ◦ celice ◦ merilo ◦ mera ◦ elementi in številke mer

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA SKUPINO CILJEV

1. Ključni cilji učne teme

Dijak pri izbrani učni temi **razvije** sposobnost kritičnega razmišljanja o osnovnih elementih tipičnih strani klasičnih in elektronskih medijev. Ravno tako razvija kompetence za **analizo** in ustvarjanje konstrukcijskih postavitev in posledično konstrukcijskih mrež za **organizirano vizualno predstavitev v različnih formatih**. Spozna osnove namiznega založništva (Desktop Publishing – DTP).

Spozna vsebinske elemente v različnih predstavitvenih okoljih, ki se izrazijo kot besedilo, slike in drugi grafični elementi, in to tako, da pri razporeditvi prednostno obravnava likovno-oblikovne načine in šele nato osnovne tehnično-tehnološke prijeme, npr. kompozicijo tipične strani **postavi intuitivno** in tudi emocionalno tako, da

npr. izdelava likovni pogled v tehniki kolaža. Šele nato idejo prenese v digitalna in elektronska orodja in okolja tiskanega ali elektronskega založništva.

Pri izpeljavi analize spozna **vodila** konstrukcijske mreže, s pomočjo katere posameznim vsebinskim elementom določi **velikost** in **položaj** znotraj izbranega formata. Analizo lahko izpelje na manjših formatih, kot je npr. osebna poslovna **vizitka** ali **razglednica**. Spozna obliko formatov in karakter orientacije elementov vsebine, ki se uporabljajo pri klasičnih in sodobnih elektronskih formatih in predstavitev.

Dijaki usvojijo praktična znanja o uporabi orodij in tehnologij za oblikovanje klasičnih in elektronsko podprtih predstavitev.

Povezave z drugimi učnimi poglavji in predmeti ter interdisciplinarni pristop

Učne vsebine lahko **poveže znotraj izbranega predmeta** predstavitvene tehnike, npr. s fotografijo, ki je v tem katalogu obravnavana kot samostojna učna tema, obravnavana kot pomemben vsebinski del predstavitve v različnih medijih. **Fotografijo prepozna**, jo **uporabi** in tudi oblikuje za uporabo v klasičnih in elektronskih predstavitev. Pri načrtovanju klasičnih in elektronskih predstavitev obstaja povezava med tehničnimi elementi in standardi, ki jih dijak obravnava pri tehnični risbi (kotiranje, merila, vrste risb).

Ravno tako so vsebine tega poglavja povezane z znanji, ki jih dijak usvaja pri predmetu likovna teorija, npr. ko opisuje obstoječe predstavitvene rešitve ali zasnuje nove v klasičnih, digitalnih in tudi spletnih orodjih in okoljih ter **analizira** in **določa barve** in **barvne odnose**, elemente in **ureditve** likovno-vizualno določene **kompozicije**.

Učne vsebine tega poglavja so povezane s predmetom informatika saj velik del obravnave praviloma poteka s pomočjo uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije in orodij za računalniško podprto načrtovanje in okolij.

Pri načrtovanju kompozicijske mreže in določanju velikosti in položaja elementov se dijak sreča tudi z vsebinami predmeta matematika, saj prepozna, izrazi in izračuna matematično zapisljive metrične vrednosti različnih elementov in njihovih postavitve.

2. Organizacija vsebine in sistematika dela

Učne vsebine so:

- » klasični in elektronski mediji namiznega založništva (DTP),
- » format, zrcalo in ključni elementi tipične strani izbranega medija,
- » konstrukcijska predstavitvena mreža v različnih medijih,
- » kompozicijska ureditev in vsebine na izbrani medijski in spletni strani,
- » shema, mere ter slikovna gostota ter resolucija v e-predstavitvi.

Izbirne vsebine

- » Vsebinski koncept in vizualizacija elektronske predstavitve

Pri tem velja omeniti ključne **strokovne termine** (ključnike), ki jih dijaki srečajo v učnih gradivih, razlagi in ob delu.

Strokovni termini / sekundarna razčlemba**Klasični mediji namiznega založništva:**

- » knjiga, revija, zloženka, plakat, razglednica, vizitka.

Vsebinski elementi spletnega portala:

- » naslovna in tipična spletna stran,
- » zrcalo, robovi, marginalije,
- » besedilo (naslovno in v odstavkih),
- » fotografija in grafika na tipični spletni strani.

Vrste e-naprav:

- » televizijski zaslon, računalniški zaslon, zasloni manjših mobilnih naprav.

Elektronska spletna predstavitev:

- » format, razmerje, oblika, vsebina in tehnologije e-medija.

Velikosti in resolucije zaslonov:

- » HD, 4K, 96–300 dpi, razmerje e-zaslonov (4 : 3, 16 : 9).

Kompozicija e-predstavitve:

- » modularnost,
- » zlati rez,
- » postavitev drugih grafičnih elementov (npr. znak, monogram, logotip, gumbi in meniji).

Elementi in okolja e-predstavitve:

- » priprava spletne grafike (statična in dinamična grafika) in slik (fotografij) za objavo na spletu;
- » dinamično spletišče (vmesnik CMS).

Načrtovanje spletnih predstavitev:

- » struktura spletnega mesta,
- » protokoli, skriptni in programski jeziki (HTML, CSS, Java script).



Izbirne vsebine

- » Načrt in mere e-predstavitve:
- » velikost elementa – gabarit,
- » oblika polj (stolpcev, celic),
- » merilo, mera, kotirne črte, elementi in številke mer.

Sistematika dela

Dijak skozi načrtno oblikovani potek dela **sistematično** obravnava **klasična** in nato **elektronska predstavitvena orodja** in okolja. Dijak najprej spozna osnove (format, **elementi**, lastnosti elementov), nato nadaljuje z **gradnjo odnosov** med elementi, npr. intuitivno zasnuje kompozicijo v skici ali kolažu na papirju, jo nato izbere in uporabi orodje za obdelavo in izpopolnjevanje elementov in kompozicije. To počne vse do končne rešitve, ki jo pripravi **za tisk** ali objavo **na spletu**. Najprej imajo prednost enostavne klasične tehnike, delo pa se nadaljuje v smeri naprednih tehnik in elektronsko podprtih tehnik, kot so informacijsko-komunikacijska tehnologija, računalniško podprto načrtovanje, in tudi v okolju, kot je sistem CMS.

3. Didaktične strategije, metode in oblike dela

V kombinaciji metod imajo ključno vlogo **predavanja** in **razprava**. Večino učnih izzivov in problemov **dijaki ponotranjijo** skozi **projektno delo** individualno naravnanih nalog. S tem dijak postane kompetenten, da lahko razvije sposobnosti samostojnega izmenjevanja mnenj, dela v skupini in drugih širših oblikah dela. Pomembno je, da **učitelj metode prilagodi** različnim stilom učenja, npr. z **vizualnimi primeri** za vizualne učence ter praktičnimi nalogami za kinestetične učence ter zvočno podprta gradiva za slušno naravnane posameznike. Vsebine in postopke učitelj lahko ilustrira s t. i. klasičnimi predstavitvenimi gradivi na papirju. Za **simulacijo postopkov**, kot jih omogoča **enostavna animacija**, opremljena z **zvokom**, ki opisuje postopek, pa uporabi za **prikaz različnih protokolov**, ki jih srečamo v dinamičnih predstavitvenih okoljih. Taki postopki dijaka samostojno vodijo skozi učenje. Dijak si jih lahko **ogleda** ali opravi **večkrat**, npr. v sistemu spletnih učilnic s pomočjo sistema, ki ga podpira skriptni jezik HTML 5, ta dijaka vodi tako, da lahko nadaljuje z delom le takrat, ko izpolni ali doseže predhodno izbrano raven znanja.

4. Načrtovanje pouka

Smiselno je načrtovanje tako individualnih kakor skupinskih oblik dela za raziskovanje, opredeljevanje, **načrtovanje** in končno oblikovanje ter **objavo** različnih predstavitvenih rešitev.

Časovna razdelitev je lahko strukturirana: uvodna predstavitev pojmov in teorije, samostojno raziskovanje, praktična izdelava ter kritična obravnava doseženih rezultatov. Vsebinsko je delo lahko organizirano pojmovno, problemsko ali izkustveno. Ob slednjem praktično delo temelji na uporabi različnih orodij in tehnik. Uporaba orodij IKT naj temelji na **uravnoteženi uporabi** sodobnih **nekomercialnih** in **komercialnih orodij**. Če dijak v šolskem okolju lahko uporabi določene šolske licence sicer komercialno razširjenih orodij, kot so na primer orodja Adobe, naj bo v šoli usmerjen tudi v to, da lahko doma uporabi nekomercialna orodja, ki so mu

dosegljiva v širših javno dostopnih ali registriranih šolskih mrežah (npr. v Oblaku 365 ali skupini orodij AAI okolja Arnes). Dijak lahko po predhodni obravnavi v šoli od doma **uporabi dinamično platformo** (CMS), kot je Wordpress, za svojo osebno e-predstavitev – e-listovnik, ki mu kasneje koristi pri predstavitvi za bodoče študije.

Predlagana razčlemba ur je **10 ur teoretične obravnave** in **10 ur praktičnega dela**, ki vključujejo zasnovo in izdelavo elementov in enostavnih celostnih izdelkov klasične in/ali elektronske predstavitve in objav na spletu.

Učitelj je avtonomen pri razporejanju in organizaciji posameznih izvedbenih ur. Pomembno je, da z dijaki doseže zastavljene cilje in standarde. Prikazani razpored posameznih ur le nakazuje možno delitev izvedbenih ur. Izvedba pa naj temelji na premišljenem načrtovanju, povezovanju in prepletanju izbranih vsebin in ciljev.

	Učne teme / vsebine	Skupna obravnava	Vaje
1.	Klasični in elektronski mediji namiznega založništva (DTP)	2	2
2.	Format, zrcalo in ključni elementi tipične strani izbranega medija	1	1
3.	Konstruktivsko predstavitevna mreža v različnih medijih	2	2
4.	Kompozicijska ureditev in vsebina na izbrani spletni strani	2	2
5.	Shema, mere ter slikovna gostota – resolucija v e-predstavitvi	1	1
	Izbirne vsebine		
6.	Vsebinski koncept in vizualizacija napredne elektronske predstavitve	2	2
	Skupaj ur	10	10

5. Namen in udejanjanje skupnih ciljev

V izbranem učnem poglavju je vidneje izpostavljeno razvijanje informacijsko-komunikacijske pismenosti kot dela **digitalne kompetence**. Pri obravnavi klasičnih in elektronskih medijev ravno tako ne moremo prezreti nekaterih vidikov skupnih ciljev, ki se navezujejo na **jezik, kulturo in umetnost**. Dijak se pri vizualni in vsebinski analizi neke tipične vsebine sreča ravno s temi pojmi. Pri izdelavi **lastnega znaka** ali **monograma**, ki ga pripravi za predstavitev na spletu, se sreča z vprašanji **lastne identitete** in osebnim odnosom do sveta. Pri tem je lahko **igriv, ustvarjalen** in družbeno **zaveden**, hkrati pa se pri **objavi na spletu** sreča s širšim družbenim prostorom. Svetu lahko pove in pokaže, kako je ustvarjalen, opremljen z doseženimi kompetencami, trajnostno **naravnan** in opremljen z drugimi možnimi pogledi in izkušnjami.

6. Podpora učencem

Podpora naj bo najprej **individualno** naravnana in naj bo upoštevana pri pripravi projektov. Pred obravnavo izbranih vsebin je priporočljivo, da **učitelj preveri**, kakšna **predhodna znanja** in **izkušnje** imajo dijaki. Potem lahko učitelj upošteva individualne specifičnosti in prepozna napredek. **Motivacijo** lahko spodbuja s praktičnimi primeri in vključevanjem aktualnih tem in primerov iz namiznega založništva in elektronskih predstavitev.

7. Kriteriji vrednotenja, refleksija in evalvacija

Učitelj naj že **pred začetkom** izvajanja nalog pregledno predstavi **merila** za ocenjevanje, ko delo ovrednoti, pa opredeli, kakšna je skladnost z zahtevami, ustvarjalnost, tehnična izvedba idr.

Zanimiv dejavnik pri vrednotenju del, ki jih izoblikujejo mladi, je, da jih vključimo v tako imenovano **samorefleksijo** in prijateljsko generacijsko povratno informacijo, ki jo prejmejo od vrstnikov.

Za izboljšanje procesa poučevanja je **evalvacija pomembna tudi za učitelja**, ki jo lahko pridobi s strokovno analizo rezultatov dela in kot neposredno informacijo dijakov ali stanovskih kolegov (sodelavcev).

8. Preverjanje in ocenjevanje znanja

Podlaga za preverjanje in ocenjevanje so različne vaje in projektne naloge, ki so risarsko ali tudi pisno naravnane. Nekatere naloge spremlja izkustveno ravnanje ali spretnost. Specifične vrednosti dijaki lahko izrazijo tudi pisno in ustno s predstavitvijo pred javnostjo (mišljeno pred drugimi dijaki v skupini ali oddelku) in v javnosti. Torej je poudarek lahko usmerjen k **poznavanju terminov in postopkov, vrednotenju** izkustvenega praktičnega dela, **zmožnosti uporabe tehnik in tehnologij** in ne nazadnje zmožnosti dijakov, da ustno izrazijo **mnenje**.

9. Učna sredstva, gradiva in viri

Najprej je pomembno, da dijak smiselno in namensko zna in je zmožen smiselno uporabiti vsa učna sredstva in gradiva, ki jih je uporabil v izbranem učnem poglavju, da npr. pri analizi ali **razvijanju ideje uporabi** primerna **risarska sredstva** in orodja. Ko nadaljuje z obravnavo izbrane teme, je primerno, da uporabi tudi **digitalna sredstva** in gradiva, kot so interaktivne predstavitve, spletni vodiči in video posnetki. Najprej je priporočljivo, da dijak uporabi gradivo, ki mu ga namensko pripravi učitelj in je dostopno v spletni učilnici ali klasičnem ali elektronskem učbeniku, ki se uporablja pri predmetu. Ko dijak doseže in tudi preseže načrtovano raven znanja, ga usmerimo k uporabi dodatne klasične in elektronske literature, ki govori o oblikovanju v klasičnih in elektronskih medijih.

Predlagamo tudi uporabo izbranih poglavij iz interaktivnega učbenika e-šolske torbe: i-Učbeniki: **Kocjan Matej** in **Rau Peter** s sod., 2015, **Likovna umetnost**, ki je v **e-obliki** namenjen dijakom 1. letnika splošne gimnazije (<https://eucbeniki.sio.si/lum/3172/index.html>).

10. Druge dejavnosti

Smiselno je občasno organizirati obisk **priložnostnih razstav** in sejmov z vizualno-tehnološkimi vsebinami, npr. **obisk knjižnega sejma**, da si dijaki oblikujejo predstavo o tehnični, likovni in vsebinski širini in bogatosti klasičnih tiskanih medijev.

Pri sodelovanju z lokalno skupnostjo ali podjetji lahko dijaki pridobljena znanja uporabijo v praksi, npr. **izdelajo analizo** in oblikujejo **predlog** za preoblikovanje **spletne strani** za lokalno **organizacijo**.

Ta priporočila združujejo sistematični pristop k poučevanju vsebin o predstavitvah v vizualnih medijih z uporabo sodobnih tehnologij, medpredmetnim povezovanjem in prilagodljivostjo glede na individualne potrebe dijakov.

11. Predlog minimalnega standarda prostora in opreme

Projektno delo **pri drugi učni temi** naj delno poteka v primerno opremljeni učilnici za prostoročno in tehnično risanje, ki je opremljena s šestnajstimi mizami za izvedbo klasičnih predstavitvenih tehnik, pri katerih so delovne površine mize rahlo nagnjene k dijaku; stoli naj bodo nastavljivi po višini, primerni za tehnično risanje in izvajanje kaligrafije.

Delno pa naj poteka v **specializirani učilnici, opremljeni z IKT oziroma opremo CAD in CAM** (*e-ateljeju za predstavitvene tehnike*), s šestnajstimi delovnimi mesti za dijake in enim za učitelja. Vsako delovno mesto je opremljeno z računalnikom, ki je povezan v splet ter konfiguriran za izvajanje 2D in 3D računalniške grafike (CAD).

Delovno mesto za učitelja naj bo poleg naštetega opremljeno s predstavitveno opremo. V prostoru naj bo tudi **interaktivni monitor**. Za izvedbo nalog, ki so povezane z obravnavo namiznega založništva, predlagamo tudi **2D skener formata A3**.



POGLED NA SVET SKOZI PROJEKCIJE

OBVEZNO

OPIS TEME

Pred antiko so bile predstavitvene slike večinoma prikazane ortogonalno. V grški antiki so središčni pogled na prostor približali uporabniku v antičnem gledališču. V stari kitajski kulturi so prostor upodabljali s poševnimi projekcijami – aksonometrijami. V rimski antiki so se v posameznih poizkusih približali središčnemu projiciranju, a prvi, ki je znanstveno utemeljil središčno projekcijo, je bil renesančni arhitekt **Filippo Brunelleschi**. V renesansi so se s perspektivnim prikazom ukvarjali tudi **Leon Battista Alberti**, **Leonardo da Vinci** in **Albrecht Dürer**. Poleg perspektive so se v načrtovalski praksi razvile tudi druge projekcije, kot so aksonometrije, na primer priljubljene v šoli **Bauhaus**. Danes osnovo za aktivnosti v prostoru predstavlja kartezijsko opredeljen koordinatni prostor, ki ga je v 17. stoletju vpeljal **René Descartes** »**Cartesius**«. **Gaspard Monge** je konec 18. stoletja uvedel novo vejo matematike: **opisno geometrijo**. **Kartezični model** prostora je pravokotni koordinatni model, ki ga določajo tri med seboj pravokotne ravnine. Ta model je ključen za opredelitev prostora in prikaz v sodobnih elektronskih in virtualno razširjenih prostorih.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Dijak se v tretji učni temi **seznani** z izbranimi učnimi **vsebinami**, ki so **povezane z različnimi projekcijami**, da nato svoje znanje **uporabi** pri reševanju **konkretnih nalog** in odprto zastavljenih izzivov (postavljanje ciljev) **SC** (3.1.3.1). **Pripravi prepričljive** in glede na namen ustrezne **predstavitve**.

Do prostora vzpostavi **zavesten osebni odnos**, prostor zazna ob **podpori vseh čutil**, se ga zave, ga ubesedi in prikaže v različnih likovnih pristopih (empatija) **SC** (3.3.4.2). **Razpravlja** o različnosti in podobnosti med zaznanim in prikazanim prostorom. V nadaljevanju spoznava **specifike** in pravila tvorbe **posameznih projekcij** ter čemu je namenjena vsaka od njih.

V nadaljevanju izvaja preprostejše podane naloge in jih nadgradi s kompleksnejšimi različicami. Nadgradnjo predstavljajo tudi izzivi, pri katerih dijak glede na namen prikaza samostojno izbere najprimernejšo projekcijo.

Obogatitev pouka je lahko tudi **pregled upodabljanja prostora** skozi čas in razprava o zgodovinskem okolju, v katerem so te upodobitve nastale, ter pregled primerov uporabe različnih projekcijskih metod v sodobni načrtovalski praksi (arhitekturni projekti ipd.) (uživanje v ustvarjalnem procesu...) **SC** (1.3.4.1).

Skozi vse naloge **dijak goji** in **nadgrajuje veščino** natančne **tehnične oz. prostoročne risbe** v skladu s spoznanji predhodnih tem, ki jih nadgradi z natančno usmerjeno uporabo računalniško podprtih prikazov (ustvarjalna uporaba digitalne tehnologije) **SC** (4.5.3.1).

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA TEMO

Didaktična priporočila za tretjo učno temo predmeta predstavitvene tehnike so usmerjena v razvoj dijakovih sposobnosti zaznavanja, interpretacije in prikazovanja prostora skozi različne projekcijske metode. Dijaki razvijajo zavesten odnos do prostora, ga dojemajo z vsemi čutili, ga ubesedijo ter vizualno interpretirajo. Razumejo razlike med zaznavanjem in prikazovanjem prostora ter spoznavajo pravila tvorbe različnih projekcij, pri čemer proučijo njihov namen in uporabo. Postopoma prehajajo od enostavnih nalog k kompleksnejšim izzivom, pri čemer samostojno izbirajo najprimernejšo projekcijo glede na namen predstavitve. Pouk je lahko obogaten s pregledom zgodovinskih upodobitev prostora, analizo različnih slogovnih obdobj in razpravo o sodobnih metodah vizualizacije v arhitekturi in oblikovanju.

Tretja učna tema se povezuje z različnimi predmeti, kot so risanje in slikanje, likovna teorija, informatika in matematika. Praktične risarske veščine, pridobljene pri risanju in slikanju, dijakom omogočajo boljše razumevanje projekcij, likovna teorija pa prispeva razumevanje prostorskih odnosov in kompozicije. Informatika omogoča delo z računalniško podprtimi projekcijami, programi za računalniško podprto načrtovanje in 3D modeliranjem, medtem ko matematika prispeva znanje o koordinatnih sistemih, merilih in aksonometričnih prikazih. Razprava o prikazih prostora v različnih zgodovinskih obdobjih se povezuje tudi z umetnostno zgodovino.

Učne vsebine vključujejo osebno doživetje dimenzij prostora, likovno interpretacijo zaznav, različne vrste projekcij, geometrijske oblike in kompozicije, zapis in branje koordinatnih podatkov ter izdelavo prereзов in senčenja geometrijskih teles. Dijaki se uvodoma srečajo s preprostim motivom, ki ga preoblikujejo v različne projekcijske prikaze, kar jim omogoča razumevanje podobnosti in razlik med metodami. Nadaljujejo s kompleksnejšimi oblikami in prostorskimi kompozicijami, pri čemer se sistematično učijo uporabe različnih vrst projekcij. Delo poteka tako s tradicionalnimi risarskimi tehnikami kot z računalniško podprtimi metodami, pri čemer dijaki pridobijo izkušnje z digitalnimi orodji.

Metode poučevanja vključujejo kombinacijo predavanj, diskusij, praktičnega dela in projektnih nalog. Dijaki se lahko učijo tako deduktivno, pri čemer prehajajo od splošnega k specifičnemu, kot tudi induktivno, pri čemer skozi konkretne primere odkrivajo splošne značilnosti projekcijskih metod. Pri načrtovanju pouka se prilagajajo različni učni stili, pri čemer se vizualni učenci učijo ob analizi primerov, kinestetični ob praktični izdelavi, slušni pa ob razpravah in razlagah. Pomembno je, da dijake spodbujamo k izzivom na področjih, na katerih so močni, hkrati pa jih motiviramo k izboljšanju veščin na področjih, na katerih imajo manj izkušenj. Dijaki, ki dosežejo predvideni standard, se usmerjajo v kompleksnejše naloge, pri katerih nadgrajujejo svoje znanje in samostojnost.

Pri vrednotenju znanja se upošteva tehnična natančnost, kreativnost in skladnost z nalogo. Pomembno je, da dijaki razumejo kriterije ocenjevanja in se vključujejo v refleksijo svojega dela. Povratne informacije pridobivajo ob diskusijah, ocenjevanju izdelkov in razstavah, na katerih dijaki predstavljajo svoje dosežke. Poleg formalnega vrednotenja dijake spodbujamo k medvrstniški evalvaciji, pri kateri si izmenjujejo povratne informacije in izboljšujejo svoje izdelke na podlagi konstruktivnih kritik.

Podpora dijakom vključuje dostop do primernih učnih gradiv, računalniške opreme, digitalnih orodij in mentorstva pri nalogah. Dijaki se seznanijo s tem, kako si optimalno organizirati delovno okolje in kako uporabljati različne risarske ter digitalne tehnike za doseg kakovostnih rezultatov. Pomemben del učnega procesa je tudi uporaba modelov, ki omogočajo boljše razumevanje prostorskih odnosov in perspektive.

Izdelava modelov kartezijskega prostora, preprostih teles ali scenografskih maket pripomore k boljši vizualizaciji in razumevanju geometrijskih odnosov. Sodelovanje v igrah vlog, v katerih dijaki prevzemajo vloge načrtovalcev in naročnikov, jim omogoča razvoj komunikacijskih in predstavitvenih veščin ter razumevanje, kdaj uporabiti določeno projekcijsko metodo.

Dijaki so spodbujeni k vključevanju v dodatne dejavnosti, kot so ekskurzije, obiski razstav in sodelovanje z lokalno skupnostjo. Na ta način pridobijo širši vpogled v praktične aplikacije svojih znanj in razvijajo sposobnost vizualnega izražanja v različnih kontekstih. Uporaba sodobnih digitalnih orodij in klasičnih tehnik omogoča celostni pristop k učenju, ki dijakom zagotavlja ključne kompetence za razumevanje in uporabo prostorskih predstavitev v nadaljnjem izobraževanju in poklicnem življenju.

POGLED NA SVET SKOZI PROJEKCIJE

CILJI

Dijak:

- : spozna miselni, vizualni in emotivni pogled na svet ter se v nadaljevanju osredotoči na vizualno percepcijo;
- : opredeli pogled na osebno doživete dimenzije prostora: globina prostora (spredaj – zadaj), gravitacija v prostoru (gor – dol) in orientacija v prostoru (levo – desno);
- : v različnih predstavitvenih tehnikah likovno-oblikovno interpretira doživete zaznave v prostoru;
- : pregleda in raziše različne poglede na prostor in vanj oziroma projekcije v trirazsežnostnem prostoru;
- : s klasičnimi predstavitvenimi tehnikami nariše enostavne geometrijske forme in enostavne kompozicijske situacije v različnih projekcijah (pravokotnih, poševnih in središčnih);
- : v sestavljeni pravokotni projekciji prebere in/ali zapiše kartezijsko izražene podatke točk, ki določajo preproste geometrijske objekte – telesa v koordinatnem prostoru;
- : za izbrane enostavne predstavitvene kompozicije izdela prereze (tlorisni, vzdolžni in prečni);
- : preprosta geometrijska telesa osenči po likovnem občutku in z načrtovanjem;
- !: določi pravo lego in dolžino v koordinatnem prostoru (premice in daljice);
- !: določi položaj ploskve v prostoru (lega in naklonski kot);
- !: uporabi izbrana računalniška programska orodja, ki omogočijo risanje različnih z mednarodnimi standardi določenih pogledov;
- !: pri načrtovanju prostorskih kompozicij uporabi računalniško podprte programe, ki imajo vgrajene raznovrstne prostorske objekte (osnovna geometrijska telesa) ter izbere in nastavi različne projekcijske prikaze.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » spozna različne projekcijske metode in jih uporabi pri načrtovanju;
- » enostavne predstavitvene kompozicije nariše z geometrijskim orodjem v pravokotnih, poševnih in središčnih projekcijah;
- » dosledno bere in zapisuje kartezijsko izražene podatke točk, ki se nahajajo v prvem kvadrantu koordinatnega prostora;
- » določi pravo dolžino daljicam in pravo lego premicam;
- » po občutku in z odreznimi trikotniki senc osenči preprosta geometrijska telesa;
- » uporabi računalniška programska orodja, ki omogočajo risanje različnih tehničnih črt in enostavnih geometrijskih teles, ki so prikazani po mednarodnih standardih in imajo vgrajene raznovrstne projekcijske prikaze;
- » z načrtovanjem raznih predstavitvenih nalog razvije prostorsko predstavo;
- » kritično obravnava razlike med standardi klasičnih in sodobnih računalniško podprtih predstavitvenih tehnik;
- » kritično razpravlja o uporabi različnih projekcijskih metod.

TERMINI

◦ pogled na svet in prostor ◦ oči ◦ pogled in vid-enje ◦ zaznavanje z vsemi čuti ◦ misli in emocije pri osredotočanju na elemente v prostoru ◦ pojavi kot so preslikava ◦ zrcaljenje ◦ gibanje ◦ zameglitev
 ◦ svetloba ◦ senca ◦ tema ◦ barva ◦ materiali ◦ ortogonalni pogledi v sestavljeni pravokotni projekciji
 ◦ tloris ◦ naris in stranski ris ◦ poševne projekcije ◦ aksonometrije ◦ kavalirska ◦ vojaška ◦ izometrična aksonomija
 ◦ središčna projekcija ◦ eno-, dve-, tribežiščna perspektiva ◦ perspektivno orodje ◦ horizont
 ◦ vertikalna ◦ smer pogleda ◦ vidno polje ◦ očišče ◦ ubežna premica ◦ bežišča ◦ končni in neskončni prostor
 ◦ slikarska perspektiva ◦ prostorski križ ◦ prostorski ključ ◦ enostavna sestavljena kompozicija ◦ enostavna evklidska geometrijska telesa
 ◦ platonska telesa ◦ koordinatni prostor ◦ ravnine in osi ◦ kvadranti, oktanti, koordinate točk
 ◦ označevanje točk v projekcijah ◦ vertikalni in horizontalni prerezi volumnov in materialov
 ◦ označba prereza ◦ šrafure ◦ standard ISO ◦ zvrst in zasuk ploskve ◦ pripadajoča sledna premica ali daljica
 ◦ prava dolžina daljice ◦ prava oblika ploskve ◦ oblika svetila ◦ smer svetlobe in sence ◦ renesančni model senc
 ◦ nasevne in odsevne sence ◦ refleksi ◦ odrezni trikotniki senc ◦ tehnike senčenja ◦ programi za računalniško podprto načrtovanje (CAD)
 ◦ pogledna okna ◦ vrste prikazov 2D in 3D geometrije ◦ upodobitev

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA SKUPINO CILJEV

1. Ključni cilji učne teme

Dijak se pri predmetu predstavitvene tehnike v tretji učni temi seznani z vsebinami teme in v nadaljevanju svoje znanje uporabi pri reševanju konkretnih nalog in odprto zastavljenih izzivov. Pripravi prepričljive in glede na namen ustrezne predstavitve.

V uvodu vzpostavi do prostora zavesten osebni odnos, prostor zazna ob podpori vseh čutil, se ga zave, ga ubesedi in prikaže v različnih likovnih pristopih. Razpravlja o različnosti in podobnosti med zaznanim in prikazanim prostorom. V nadaljevanju spozna specifične in pravila tvorbe posameznih projekcij ter čemu je vsaka od projekcij namenjena.

V nadaljevanju izvaja preprostejše podane naloge, nadgradi jih s kompleksnejšimi različicami. Nadgradnjo predstavljajo tudi izzivi v katerih dijak, glede na namen prikaza, samostojno izbere najprimernejšo projekcijo.

Obogatitev pouka lahko predstavlja tudi pregled upodabljanja prostora skozi čas in razprava o zgodovinskem okolju v katerem so te upodobitve nastale ter pregled primerov uporabe različnih projekcijskih metod v sodobni načrtovalski praksi (arhitekturni projekti ipd.)

Skozi vse naloge dijak goji in nadgrajuje veščino natančne tehnične oz. prostoročne risbe v skladu s spoznanji predhodnih tem in jih nadgradi z natančno usmerjeno uporabo računalniško podprtih prikazov.

Povezave z drugimi predmeti in interdisciplinarni pristop

Učne vsebine tretje učne teme predmeta PTE so povezljive z vsebinami predmeta **risanje in slikanje** (v nadaljevanju **RIS**), veščine pridobljene pri obeh predmetih so si v medsebojno obojestransko podporo.

Tema se navezuje na vsebine, ki jih na temo prostora obravnava **likovna teorija** (v nadaljevanju **LIT**). Ker je predmet LIT maturitetni predmet je podpora, ki jo nudi praktična uporaba v okviru PRT, še toliko bolj dragocena.

V izbirnem delu se z risbo generirano v okviru CAD načrtovanja dotaknemo **informatike**.

Tema projekcij se s spoznavanjem koordinatnega prostora in uporabo aksonometričnih prikazov približa vsebinam **matematike**.

Izbirne obogatitvene vsebine vezane na temo, razprava o prikazih prostora v okviru različnih slogovnih obdobij, se navezujejo na vsebine maturitetnega predmeta **umetnostna zgodovina**.

2. Organizacija vsebin in sistematika dela

Obvezne vsebine teme so navedene v učnem načrtu - obseg ter izbirne vsebine pa se lahko prilagodijo posameznemu dijaku ter aktualnemu dogajanju v okolici (dejavnost šole, pomembni dogodki v kraju, prelomne razstave na katere se lahko navežemo, posebni gostje...) Prilagoditve so lahko npr. na nivoju motiva (glede na močna področja dijaka), na nivoju obsega (po doseganju predvidenega standarda), vsebine se lahko združujejo.

Vsebine tretje učne teme so naslednje:

- » Miselni, vizualni in emotivni pogled na svet ter osebno doživetje dimenzij prostora.
- » Likovno oblikovna interpretacija doživetih zaznav v prostoru.
- » Različni pogledi na prostor ter projekcije.
- » Enostavne geometrijske forme in kompozicije v različnih projekcijah.
- » Zapis in branje kartezijsko izraženih podatkov točk.
- » Izdelava prereзов na enostavnih predstavitvenih kompozicijah.
- » Senčenje geometrijskih teles.

Izbirne vsebine:

- » *Prava lega premice in dolžina daljice v koordinatnem prostoru.*
- » *Položaj ploskve v prostoru.*
- » *Računalniška programska orodja CAD.*
- » *Projekcijski prikazi v računalniško podprtih 3D-programih.*

Učne vsebine se lahko **združuje in** medsebojno **naveže**. Smiselno je uvodoma izhajati iz enega motiva, preprostega osnovnega telesa, ki se ga umesti v različne projekcijske prikaze. Na ta način dijak zazna podobnosti, različnosti in specifične posameznih projekcijskih metod. Nadgradnjo predstavlja upodobitev drugih preprostih teles in v nadaljevanju kompleksnejša telesa in kompleksnejše kompozicije.

Strokovni termini (ključniki):**Pogled na svet in prostor:**

- » oči, pogled in vid-enje; zaznavanje z vsemi čuti; misli in emocije pri osredotočanju na elemente v prostoru; pojavi kot so preslikava, zrcaljenje, gibanje, zameglitev; svetloba, senca, tema, barva, materiali.

Ortogonalni pogledi v sestavljeni pravokotni projekciji:

- » tloris, naris in stranski ris.

Poševne projekcije:

- » aksonometrije (kavalirska, vojaška, izometrična aksonometrija).

Središčna projekcija:

- » eno, dve, tri-bežiščna perspektiva; perspektivno orodje, horizont, vertikalna, smer pogleda, vidno polje, očišče, ubežna premica, bežišča; končni in neskončni prostor; slikarska perspektiva; prostorski križ; prostorski ključ



Enostavna sestavljena kompozicija:

- » enostavna evklidska geometrijska telesa; platonska telesa.

Koordinatni prostor:

- » ravnine in osi, kvadranti, oktanti, koordinate točk, označevanje točk v projekcijah.

Vertikalni in horizontalni prerezi volumnov in materialov:

- » označba prereza, šrafure, standardi (ISO).

Oblika svetila, smer svetlobe in sence:

- » renesančni model senc – nasevne in odsevne sence, refleksi; odrezni trikotniki senc, tehnike senčenja.

Zvrat in zasuk ploskve (izbirno):

- » pripadajoča sledna premica ali daljica; prava dolžina daljice; prava oblika ploskve.

Računalniški CAD program (izbirno):

- » pogledna okna, vrste prikazov 2D in 3D-geometrije, upodobitev.

Sistematičnost in postopnost

Dijaki sistematično in postopoma pridobijo splošne in specifične kompetence; dijak najprej **opazuje** in **spozna** projekcijske metode ter o njih **razpravlja**. V nadaljevanju jih **uporabi** pri tvorbi preprostejših in v nadaljevanju kompleksnejših nalog. Specifične kompetence razvija s samostojno izbiro primernih projekcijskih glede na namen prikaza.

3. Didaktične strategije, metode in oblike dela**Učne metode poučevanja in učenja** (*predavanja, diskusije, praktično delo, projekti, itd.*)

Možna pristop k delu v okviru 3. teme je **deduktivno** vodenje dijaka **od splošnega h konkretnemu** pogledu in izkušnji. Lahko pristopimo tudi **induktivno**: na posameznem konkretnem primeru lahko dijak prek razprave ali izkustveno, prek praktične uporabe, odkriva splošne lastnosti projekcijske metode, njene prednosti in omejitve.

Prilagajanje metod različnim učnim stilom (*potrebe večine in posameznih dijakov*).

Ko dijak doseže predvideni standard, se ga spodbudi h kompleksnejšim nalogam (obsežnejše, kompleksnejše forme, samostojnost). Dobro je vzpodbujati dijakova močna področja, v vsakem primeru pa je potrebno z dodatnimi izzivi odgovoriti na dijakovo samoiniciativno izraženo željo po nadgradnji. Ravno tako pa se ga spodbudi, da vadi na področjih, ki mu niso blizu ali so mu manj poznana ter pri njih **morda nima konkretnih in širših izkušenj**.

4 Načrtovanje pouka

Časovni obseg tretje učne teme

	Učne teme / vsebine	Skupna obravnava	Vaje
1.	Miselni vizualni in emotivni pogled na svet ter osebno doživetje dimenzije prostora	1	1
2.	Likovno oblikovna interpretacija doživetih zaznav v prostoru	1	1
3.	Različni pogledi na prostor ter projekcije.	1	1
4.	Enostavne geometrijske forme in kompozicije v različnih projekcijah	1	1
5.	Zapis in branje kartezijsko izraženih podatkov točk	1	1
6.	Izdelava prerezov na enostavnih predstavitvenih kompozicijah	1	1
7.	Senčenje geometrijskih teles	1	1
	Izbirne vsebine		
8.	Prava lega premice in dolžina daljice v koordinatnem prostoru	1	1
9.	Položaj ploskve v prostoru		
10.	Računalniška programska orodja CAD	1	1
11.	Projekcijski prikazi v računalniško podprtih 3D programih	1	1
	Skupaj	10	10

Učitelj je avtonomen pri razporejanju in organizaciji posameznih izvedbenih ur. Pomembno je, da z dijaki doseže zastavljene cilje in standarde. Prikazani razpored posameznih ur le nakazuje možno delitev izvedbenih ur, izvedba pa naj temelji na premišljenem načrtovanju, povezovanju in prepletanju izbranih vsebin in ciljev.

5. Namen in udejanjanje skupnih ciljev

Skupni učni cilji in namen (učne tema– učni sklop ali učna ura)

- » V kontekstu podcilja **jezik** znotraj tretje teme dijak »*razvija zmožnost izražanja v različnih besedilnih vrstah (referat, plakat, opis, pogovor)*«.
- » »*Presoja dejanja, ki so potrebna za doseganje želene trajnostne prihodnosti*«: s tem, ko pri svojem delu uporablja trajnostne materiale, postopke in pristope k rešitvam (reciklaža) sledi skupnemu cilju **trajnostnega razvoja**.
- » S postavitvijo lastnih ciljev in njihovim uresničevanjem ter ohranjanjem avtonomije in odgovornosti krepi svojo **duševno dobrobit**.
- » V okviru ustvarjalnih nalog z uporabo programov CAD gradi **digitalno kompetentnost** (5.3 – *ustvarjalna uporaba digitalne tehnologije*).
- » S prepoznavanjem priložnosti ter vsakodnevno ustvarjalnostjo in inovativnostjo sledi skupnemu cilju **podjetnosti**.
- » Kompetence, vezane na podcilj **kultura**, so inherentne izobraževalnemu programu kot celoti.

Specifične kompetence, ki jih dijaki pridobijo

Samostojna odločitev za izbiro ustvarjalnega postopka in ustrezne projekcije, pravočasna oddaja izdelka, upoštevanje zastavljene naloge in prizadevanje po nadgradnji v okviru lastnih zmožnosti so ključni gradniki dijakove kompetence.

6. Podpora dijakom

Strategije za spodbujanje motivacije in angažiranosti dijakov

Prva raven spodbude je, če dijak uspe izdelati nalogo v **predvidenem času**. Še bolj spodbudno za dijake je, če njihova dela oziroma dosežke širše **aktualiziramo**, npr. sproti, med šolskim letom, po zaključenem učnem poglavju postavljena **razstava** je zelo dober stimulans.

Prilagoditve za dijake s posebnimi potrebami načeloma opredelijo šolska svetovalna služba in drugi strokovnjaki. Delo v razredu ali skupini se prilagodi tem ugotovitvam. Pri dijakih s posebnimi potrebami se delo naravna tako, da učitelj **spodbudi** močna področja in **razvija** šibka področja znotraj **minimalnega standarda** ali višje, ko je napredek možen.

Delo z IKT in opremo za računalniško podprto načrtovanje (CAD) ni namenjeno samo (naj)boljšim dijakom, čeprav lahko predstavlja nekatera nadstandardna znanja in kompetence. V pedagoški praksi je jasno uveljavljeno, da nekateri dijaki jezikovne težave lažje premagujejo s pomočjo orodij IKT, ki jih uporabijo vse do mature. Zato je pomembno, da informacijsko-komunikacijske tehnologije in orodja za računalniško podprto načrtovanje v smiselnem obsegu vključimo v pouk na vseh ravneh dela.

7. Kriteriji vrednotenja dela, refleksija in evalvacija

Tako kot sta postopnost in sistematičnost pomembni za organizacijo dela, so uravnoteženost, primerjava in razlikovanje pomembni pri kriterijih vrednotenja.

Refleksija in evalvacija

Priporočila za redno refleksijo dela učitelja in dijakov

Refleksija se lahko izvaja skozi dosežene rezultate. Če je delo smiselno organizirano, pravilno predstavljeno in ne preobsegajoče, da ga dijaki lahko izpeljejo v izbranem času, je to lahko znak, da poteka dobro.

Izdelke lahko prikažemo in evalviramo z ogledom osebne mape ter na razstavah (sprotne skupne korekture na ravni razreda), razstave v organizaciji šole, gostujoče razstave v drugih ambientih (gostovanja).

Zbiranje povratnih informacij in prilagoditve na podlagi povratnih informacij

Povratne informacije se zbirajo predvsem sproti v razredu pri predmetu. Lahko so ustne ali pisne, učinkovite so, če jih tudi zabeležimo (zapišemo) in primerjamo skozi čas ter napredek tudi komentiramo. Kot dopolnitev služijo povratne informacije, pridobljene na razstavah (razprava z obiskovalci, zapisi v knjigi vtisov ipd.); te predstavljajo dodatno spodbudo ali kritiko avtorju in ga neformalno usmerijo k nadaljnjemu delu.

8. Preverjanje in ocenjevanje znanja

Način preverjanja znanja ter kriterije ocenjevanja opredelijo strokovni aktivni na posameznih šolah in jih definirajo v načrtih ocenjevanja znanja.

9. Učna gradiva in viri (učbeniki, delovni zvezki, digitalni viri itd.)

Dijak pri izdelavi nalog uporabi več različnih risarskih sredstev (pisal in risal) in vrst papirjev. Pomembno je, da imajo dijaki v šoli učilnico, ki je prilagodljiva tudi za prostoročno in tehnično risanje (individualne mize z nastavitvijo naklona), ter v nadaljevanju računalniško učilnico s primerno računalniško opremo in programi.

Dijake opremimo z znanjem, kako si primerno prilagodijo svoje domače delovno okolje.

Pri delu dijake spodbujamo k ohranjanju in nadgradnji kvalitete tehnične risbe, kakršno so spoznali v okviru prve teme.

Uporaba različnih delovnih pripomočkov in primeri projektov

- » **Izdelava modela kartezijskega prostora** (ravnine, koordinate, oktanti). Dijaki izdelajo model (po navodilih). Modeli omogočajo raziskovanje v okviru tretje teme: postavljanje manjših teles v različne oktante, opazovanje dimenzij, predvidevanje projekcije na posamezne ravnine (tloris, naris, stranski ris).
- » **Izdelava modelov preprostih teles**. Modeli so lahko v podporo nadaljnjemu risanju projekcij, kljub temu da ne rišemo po modelu na način, ki ga goji predmet risanje in slikanje, ampak v skladu s predpisanimi postopki za prostoročno in tehnično risanje, jih lahko uporabimo kot model za lažjo predstavo. Za njihovo izdelavo dijaki uporabijo znanje o ortogonalni projekciji. Sam proces izdelave modela (fizični stik) okrepi občutek za dimenzije in oblike, kar olajša postopek risanja kompleksnejših prikazov (aksonometrija, perspektiva).
- » **Modeli prostora (npr. makete gledališkega prostora), ki jih izdelajo dijaki**, lahko služijo kot prikaz učinkov perspektive in predmet razprav v skupini na temo npr. prostorskih ključev. Modeli so individualizirani (scene po izboru dijaka), s čimer se vzpostavi večja motivacija za delo na dano vsebino.
- » **Igra vlog, delo v dvojicah načrtovalec – naročnik, načrtovalec – izdelovalec**. Prek igre vlog se dijak odloči, v katerih primerih izbrati projekcijo, ki je vizualno bolj sporočilna, bližja specifični pogleda z golim očesom ter zato primernejša za komunikacijo z naročnikom (npr. perspektiva), ali na drugi strani projekcijo, ki je primerna za dajanje natančnih in izmerljivih dimenzij ter navodil izvajalcem (kot npr. aksonometrija). Delo v dvojicah je izhodišče za nadaljnje samostojno risanje izbranih projekcij.

Priporočila za dodatno literaturo in gradivo

Učbenik predmeta: Šušteršič Dušan, 2008, Predstavitvene tehnike; predlagamo tudi uporabo izbranih poglavij iz interaktivnega učbenika e-šolske torbe: i-Učbeniki: Kocjan Matej in Rau Peter s sod., 2015, Likovna umetnost (LUM), ki je v e-obliki namenjen dijakom 1. letnika splošne gimnazije

(<https://eucbeniki.sio.si/lum/3172/index.html>).

10. Druge dejavnosti

Predlogi za druge dejavnosti (ekskurzije, obiski muzejev, razstav, delavnic ipd.):

obisk stalnih in priložnostnih razstav v kraju šolanja in širšem geografskem prostoru,

sodelovanje z drugimi izobraževalnimi programi, lokalno skupnostjo in strokovnjaki iz prakse, obisk drugega sorodnega izobraževalnega programa na šoli ali drugje (Slovenija, tujina).

11. Predlog minimalnega standarda prostora in opreme

Projektno delo **pri tretji učni temi** naj delno poteka v primerno opremljeni učilnici za prostoročno in tehnično risanje, ki je opremljena s šestnajstimi mizami za izvedbo klasičnih predstavitvenih tehnik, pri katerih so delovne površine mize rahlo nagnjene k dijaku; stoli naj bodo nastavljivi po višini, primerni za tehnično risanje in izvajanje kaligrafije.

Delno naj projektno delo poteka v **specializirani učilnici, opremljeni z IKT oziroma opremo CAD in CAM** (*e-ateljeju za predstavitvene tehnike*), s šestnajstimi delovnimi mesti za dijake in enim za učitelja. Vsako delovno mesto je opremljeno z računalnikom, ki je povezan v splet ter konfiguriran za izvajanje 2D in 3D računalniške grafike (CAD).

Delovno mesto za učitelja naj bo poleg naštetega opremljeno z računalniško predstavitveno opremo. Prostor naj bo opremljen tudi **z interaktivnim monitorjem**.



RAČUNALNIŠKA GRAFIKA, 3D MODELIRANJE IN UPODOBITEV

OBVEZNO

OPIS TEME

V dobi intenzivnega razvoja **novih tehnologij** ne moremo prezreti **2D in 3D predstavitev orodij in tehnologij**. Za uporabnika ta tehnologija temelji na načelih kompozicije in prostorske predstave, za računalniško podporo pa na algoritmih, ki rešujejo številne enostavne in kompleksne oblikovalske probleme. Ves sodobni predstavitveni potencial temelji na tehnologiji in **evklidski geometriji**, ki se neprestano razvija že zadnjih **7000 let**. Sodobni računalniški programi za oblikovanje 2D grafike in 3D modelov vključujejo **več kot 2000 orodij**, katerih algoritmi se stalno razvijajo, kar omogoča številne kombinacije uporabe. Metode učenja niso le slepo poznavanje možnosti, temveč so povezane s projektnim delom, ki ga vsak posameznik lahko izvede glede na lastne zmožnosti in potrebe. To omogoča načrtovano, postopno in projektno orientirano učenje.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Temeljni cilj četrte učne teme je omogočiti dijakom pridobitev osnovnih in naprednih veščin pri delu z **računalniško grafiko** v 2D in 3D formatu. Dijaki bodo **spoznali** osnovne faze ustvarjanja grafičnih vsebin: **osnove 2D vektorske grafike** (kot so risanje, opredeljevanje vektorskih ploskev z barvo idr.) in obravnavali **osnove** v tehniki **3D modeliranja**, spoznali pa bodo tudi **osnove upodabljanja** (renderiranja) (prepoznavanje potreb in opredelitev tehnoloških odzivov)  (4.5.2.1).

Poudarek naj bo na kreativnosti. Da bodo dijaki razvili ustvarjalnost pri oblikovanju grafičnih vsebin, naj pouk temelji na praktičnem delu, pri katerem bodo dijaki ustvarili različne vrste grafičnih projektov, kot so monogram ali logotip, osebna vizitka, enostavni družbenokritični plakat in v nadaljevanju tudi tridimenzionalni model (sodelovanje z drugimi v skupnosti in za skupnost)  (1.2.3.2).

Tehnično znanje obsega razumevanje osnov in uporabe **koordinatnega prostora**, v katerega so umeščene koordinate, **vlogo** svetlobe in sence pri upodabljanju (ortogonalni in perspektivni pogled). Učna tema bo dijakom omogočila uporabo **naprednih tehnik** računalniške grafike. Pri 3D grafiki bodo dijaki obravnavali **koncepte** (npr. kaj so temeljni elementi in tehnologije modeliranja, možnosti **transformacij** geometričnih 3D oblik v koordinatnem sistemu), ter uporabljali **prednastavljena orodja** za generiranje predstavitvenih prikazov v polju **vizualizacij** (prepoznavanje potreb in opredelitev tehnoloških odzivov)  (4.5.2.1).

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA TEMO

Didaktična priporočila za četrto učno temo predmeta predstavitvene tehnike so osredotočena na razvoj dijakovih veščin pri delu z računalniško grafiko v 2D in 3D formatu. Cilj je, da dijaki spoznajo osnovne faze ustvarjanja grafičnih vsebin, pri čemer obravnavajo osnove 2D vektorske grafike, kot so risanje, določanje ploskev z barvo in urejanje osnovnih grafičnih oblik, ter osnove 3D modeliranja, ki vključuje osnovne oblike in preproste tridimenzionalne kompozicije. Pri tem spoznajo tudi osnovne postopke upodabljanja (angl. rendering). Poudarek je na spodbujanju kreativnosti, zato je učni proces usmerjen v praktično delo, pri katerem dijaki ustvarjajo projekte, kot so monogram ali logotip, vizitka, plakat manjšega formata in enostavni tridimenzionalni model. Tehnično znanje vključuje razumevanje koordinatnega prostora, orientacijo v ortogonalnem in perspektivnem pogledu, uporabo svetlobe in senc ter osnovne metode vizualizacije.

Povezava s preostalimi predmeti je ključna za celostno razumevanje računalniško podprte grafike. Matematika, predvsem geometrija in trigonometrija, igra pomembno vlogo pri razumevanju modeliranja, obdelave slik in tridimenzionalne vizualizacije, saj dijaki delajo s projekcijami, rotacijami in premiki v prostoru. Informatika omogoča razumevanje računalniških orodij in algoritmov, ki se uporabljajo pri vizualizaciji, kot je sipanje svetlobe (angl. ray tracing). Likovna teorija prispeva k razumevanju barvnih odnosov, kompozicije in estetskih načel pri oblikovanju 2D grafik in 3D modelov. Fizika je pomembna pri razumevanju svetlobe, senc, materialov in površin, kar je ključno za realistično upodobitev. Interdisciplinarni pristop omogoča tudi povezavo s kiparstvom, saj lahko tridimenzionalne modele ustvarimo tako ročno kot s pomočjo digitalnih orodij, kot so 3D skeniranje in 3D tiskanje.

Pri organizaciji učne snovi se dijaki najprej seznaniijo z osnovami 2D grafike, kot so uporaba slojev, osnovna orodja za risanje in urejanje, barvne korekcije ter oblikovanje enostavnih grafičnih oblik. Seznaniijo se z različnimi vektorskimi formati, kot so SVG, AI, DXF in 3DM. Nato preidejo na 3D grafiko, pri čemer modelirajo osnovne geometrijske oblike, kot so kocka, kvader, prizma, piramida in krogla. Uporabijo tudi orodja za nanašanje tekstur, proceduralno določanje materialov, uporabo svetlobnih virov in upodabljanje 3D scen. Pri tem imajo možnost dela s prosto dostopnimi orodji, kot sta ThinkerCad in SketchUp, ali s komercialnimi programi, kot je Rhino 3D, ki so na voljo pod šolskimi licencami. Dijaki naj začnejo z osnovnimi 2D veščinami in nato preidejo na 3D modeliranje, pri čemer razvijajo postopnost in nadgrajujejo znanje z vse kompleksnejšimi nalogami.

Metode poučevanja vključujejo teoretične razlage, podprte z vizualnimi primeri, ki dijakom omogočajo razumevanje tehničnih konceptov, kot so perspektiva, osvetlitev in lepljenje tekstur (angl. mapping). Dijaki ustvarjajo samostojne projekte, kot so ilustracije, logotipi in 3D modeli, pri čemer uporabljajo različna digitalna in analogna orodja, kot so grafične tablice ali 3D termalni svinčniki. Pri skupinskih projektih, kot je ustvarjanje modelov za igre, dijaki povezujejo različne veščine in razvijajo sposobnost dela v skupini. Vključujejo se tudi v analizo uspešnih in neuspešnih projektov, kar jim omogoča razvoj kritičnega razmišljanja. Pouk je prilagojen različnim učnim stilom, pri čemer se kinestetični dijaki učijo ob praktičnem delu, vizualni z analizo slikovnega gradiva, slušni pa s pomočjo video vsebin in predavanj strokovnjakov.

Načrtovanje pouka vključuje individualno delo, delo v skupinah in frontalni pouk. Individualno delo omogoča dijakom razvoj samostojnosti in kreativnosti, skupinsko delo pa spodbuja sodelovanje pri večjih projektih. Frontalni pouk se uporablja za uvod v nove vsebine in obravnavo teoretičnih osnov. Pouk se izvaja v obliki 45-minutnih predavanj in daljših blok ur, ki so namenjene praktičnemu delu. Skupni obseg učne snovi zajema deset ur teoretične obravnave in deset ur praktičnih vaj.



Cilj učne teme je opremiti dijake z znanji, ki jim bodo omogočila ustvarjanje grafičnih projektov in kritično vrednotenje vizualnih vsebin. Pri tem razvijajo specifične kompetence, kot so obvladovanje orodij za grafiko, razumevanje matematičnih in fizikalnih principov ter sposobnost ustvarjanja kakovostnih vizualnih del. Vrednotenje dijakov vključuje ocenjevanje tehnične izvedbe, umetniške kakovosti in sposobnosti analize ter uporabe različnih tehnik. Učitelji spremljajo napredek dijakov in prilagajajo metode poučevanja glede na njihove potrebe. Dijaki se vključujejo v samoevalvacijo in spremljanje svojega dela, kar jim omogoča boljše razumevanje lastnega razvoja.

Za podporo dijakom uporabljamo različne učne vire, kot so učbeniki, delovni listi in spletni vodiči. Priporočena literatura vključuje interaktivne učbenike in video vodiče, ki so dostopni na spletnih platformah. Dijaki imajo možnost uporabe odprtokodnih programov in industrijskih standardov, kar jim omogoča prilagodljivost pri učenju. Poleg tega ih spodbujamo k sodelovanju v tekmovanjih, projektih in delavnicah, v katerih lahko razvijajo svoje znanje v praktičnem okolju.

Dodatne dejavnosti vključujejo ekskurzije v podjetja, ki se ukvarjajo z računalniško grafiko, obiske muzejev in razstav ter sodelovanje z industrijskimi strokovnjaki. Ogledi studiev, v katerih potekata 3D modeliranje in animacija, dijakom omogočajo vpogled v industrijsko prakso. Sodelovanje z drugimi izobraževalnimi programi spodbuja interdisciplinarne projekte, pri katerih dijaki razvijajo kompetence na področjih oblikovanja, programiranja in digitalne umetnosti. Tako pridobijo vpogled v realne aplikacije svojega znanja ter se pripravijo na nadaljnje izobraževanje in delo v kreativnih industrijah.

RAČUNALNIŠKA GRAFIKA, 3D MODELIRANJE IN UPODOBITEV

CILJI

Dijak:

- : spozna in vodi razpravo o vplivu tehnologij na sodobno predstavitveno prakso;
- : spozna različne vektorsko opredeljene primere računalniško podprte grafike;
- : izkustveno razišče kartezijski koordinatni prostor, s pomočjo katerega primerja klasične predstavitvene tehnike, s sodobnimi računalniško podprtimi tehnikami tridimenzionalnega modeliranja;
- : v procesu modeliranja uporabi osnovne geometrijske elemente;
- : zasnuje in uredi osnovne geometrijske objekte (ploskve in telesa) v različnih tehnologijah modeliranja;
- : različne elektronsko zapisane modele shrani in izvozi v različne standarde elektronskih zapisov;
- !: enostavne 3D objekte zajame (skenira) z opremo za 3D zajem in v 3D obliki natisne enostavne 3D modele;
- !: izbere teksturo in jo po izbrani metodi razporedi po modelu (lepljenje tekstur na model ali proceduralno oblikovanje texture v izvedbenem program za 3D upodobitev);

I: v postopku računalniško podprtega upodabljanja 3D modelov postavi svetilna telesa in nastavi splošno svetlobo, senco, odseve, prosojnost in površinsko hrapavost na 3D modelih.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » spozna in razpravlja o različnih vektorsko podprtih grafikah;
- » izdelava enostavno vektorsko grafiko;
- » spozna elemente kartezijskega prostora, jih zna opredeliti in uporabiti;
- » klasične predstavitvene tehnike, ki temeljijo na kartezijskem koordinatnem prostoru, poveže s sodobnim računalniško podprtim tridimenzionalnim modeliranjem;
- » v procesu modeliranja uporabi osnovne geometrijske elemente (točka, črta – krivulja, ploskev, sestavljena ploskev, telo);
- » osnovne geometrijske elemente in objekte (telesa) uredi (preoblikuje) na več načinov;
- » primerja modele, ki so izdelani v različnih metodah modeliranja;
- » upodobi različne enostavne 3D situacije;
- » klasično predstavitveno konstrukcijsko risbo uporabi pri zasnovi kompozicije modeliranja parametričnih zlepkov;
- » teorijo modeliranja primerja s teorijo likovnega izražanja – oblikovanja (likovna teorija);
- » razvija lastno ustvarjalno pot v odnosu do uporabe izvedbenih orodij za 3D modeliranje.

TERMINI

◦ računalniška 2D in 3D vektorska grafika ◦ vektorska grafika ◦ objektna grafika ◦ vektorski objekt ◦ kontrolne točke na gabaritu objekta ali objektu ◦ vozlišča na črti krivulji ali ploskvi ◦ robovi oblik in polnila ◦ tehnologija računalniško podprtega 3D modeliranja ◦ modeliranje z mrežami ◦ modeliranje s telesi ◦ modeliranje s parametričnimi zlepkami ◦ modeliranje z delitvijo ploskev ◦ osnovni geometrijski elementi 3D računalniškega modeliranja ◦ točka ◦ črta ◦ krivulja ◦ ploskev ◦ sestavljena ploskev ◦ opna ◦ geometrijsko telo ◦ izvozni in uvozni standardi zapisa 3D datotek ◦ objektno organizirane datoteke ◦ datoteke za izmenjavo v tehnologijah CAD/CAM ◦ datoteke za namen uporabe v namiznem založništvu ◦ 3D skeniranje ◦ 3D tisk ◦ modelni in upodobitveni prostor ◦ situacija upodobitve ◦ oder upodobitve ◦ nastavitve in urejanje lepljenih tekstur ◦ proceduralni material ◦ luči ◦ okolje ◦ metode prikazov in upodobitve v 3D prostoru ◦ žični prikaz ◦ osenčeni prikaz ◦ fotorealistični prikaz

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA SKUPINO CILJEV

1. Ključni cilji, učne teme

Temeljni cilj te učne teme je omogočiti dijakom pridobitev osnovnih in naprednih veščin pri **delu z računalniško grafiko** v 2D in 3D formatu. Dijaki bodo **spoznali** osnovne faze ustvarjanja grafičnih vsebin: Spoznali bodo **osnove 2D vektorske grafike** (kot so risanje, opredeljevanje vektorskih ploskev z barvo) in obravnavali **osnove v tehniki 3D modeliranja**, pa tudi **osnove upodabljanja** (angl. rendering).

Poudarek naj bo na kreativnosti. Da bodo dijaki razvili ustvarjalnost pri oblikovanju grafičnih vsebin, naj pouk temelji na praktičnem delu, pri katerem bodo dijaki ustvarili različne vrste grafičnih projektov, kot so monogram ali logotip, osebna vizitka, enostavni plakat manjšega formata in v nadaljevanju tudi tridimenzionalni model.

Tehnično znanje obsega razumevanje osnov in uporabe **koordinatnega prostora**, v katerega so umeščene koordinate, ter **vlogo** svetlobe in sence pri upodabljanju (ortogonalni in perspektivni pogled). Učna tema bo dijakom omogočila uporabo **naprednih tehnik** računalniške grafike. Pri 3D grafiki bodo dijaki obravnavali **koncepte**, kot so temeljni elementi in tehnologije modeliranja, možnosti **transformacij** geometričnih 3D oblik v koordinatnem sistemu, ter uporabljali **prednastavljena orodja** za generiranje predstavitev prikazov v polju vizualizacij.

Povezave z drugimi predmeti in interdisciplinarni pristop

Matematika: geometrija in trigonometrija sta ključni za razumevanje računalniškega modeliranja, obdelave slik, in 3D vizualizacije (projekcije, rotacije in premiki v 3D prostoru). **Informatika:** programska orodja in uporaba implementiranih algoritmov za 3D upodobitve, kot je sipanje svetlobe (angl. ray tracing), ki je tipična metoda za napredno delo z računalniško grafiko. **Likovna teorija:** koncepti oblikovanja, **barvne palete**, kompozicije in estetike so osnova za vizualne ustvarjalce, ki bodo morali razviti občutek za estetiko pri oblikovanju 2D grafik in 3D modelov. **Fizika:** razumevanje **svetlobe**, senc, **materialov** in površin ter njihovo upodabljanje v grafiki sta ključna za realistično prikazovanje objektov in scen. **Kiparstvo:** dijaki bodo lahko sodelovali pri **3D skeniranju** objektov, ki so jih izdelali kot manjše 3D plastike. Posneti (skenirani) 3D model si bodo lahko ogledali kot virtualni 3D model.

2. Obseg vsebine in sistematika dela

Obseg obravnavane vsebine

2D grafika: dijaki se bodo naučili osnovnih tehnik risanja in obdelave vektorske grafike, kot so npr. uporaba **slojev**, različnih **osnovnih orodij** za **ustvarjanje** in **urejanje** obrisnih **vektorskih črt in krivulj**, barvnih korekcij in oblikovanje preprostih grafičnih oblik. Seznanili se bodo z različnimi **formati** vektorsko opredeljenih grafik (SVG, AI, DXF, 3DM) in njihovimi prednostmi.

3D grafika naj **obsega** modeliranje **osnovnih geometrijskih teles** v 3D programu. Pri tem naj dijaki obravnavajo **osnovne oblike**, kot so kocka, kvadri, prizme, piramide, krogla, ter nadaljujejo z generiranjem enostavnih sestavljenih modelov prej omenjenih 3D oblik. Uporabijo naj tudi orodja za lepljenje tekstur ali proceduralno izbiranje materialov, svetlobne učinke in enostavno upodobitev 3D scen.

Uporaba naprednih grafičnih orodij. V osnovi lahko dijaki delo začrtajo s prosto dostopnimi 3D orodji, kot je **ThinkerCad** ali **SketchUp**. Lahko pa uporabijo tudi naprednejše komercialne programe, ki so primerni za učenje te starosti šolajoče mladine ter šoli in njim samim dosegljivi pod ugodnejšimi pogoji šolskih licenc, kot je to značilno za računalniški program **Rhino-3D**.

Sistematičnost in postopnost

Dijaki naj začnejo obravnavo z izvedbo v osnovnih 2D veščinah, kot sta **risanje** in obdelava 2D **vektorskih risb** v izvedbenih programih. Nato naj preidejo na **programe za 3D modeliranje**, pri čemer bodo spoznali **osnovne geometrijske objekte** in postopoma prešli na naprednejše naloge, ki predstavljajo nadgradnjo osnovnega modeliranja, kot **dodajanje materialov** in tekstur. Preden bodo uporabili računalniški program, naj dijaki **pripravijo idejo** z uporabo klasičnih tehnik **skiciranja** ali tehnik klasičnega predstavitvenega risanja. Nadaljujejo pa lahko z naprednimi tehnikami, kot so uporaba naprednih tehnik in tehnologij modeliranja, uporaba svetlobnih virov in ustvarjanje upodobljenih slik z različnimi tehnologijami, kot je npr. **sipanje svetlobe** (angl. ray tracing).

3. Didaktične strategije, metode in oblike dela

Učne metode poučevanja in učenja

Teoretične razlage naj bodo podprte z **vizualnimi primeri**, ki bodo dijakom omogočili boljše razumevanje tehničnih konceptov (perspektiva, svetloba, tekstura). **Predavanja in teoretične razlage** naj bodo osredotočene na osnovne koncepte računalniške grafike in obravnavo primerov uporabe grafičnih tehnik v industriji. Dijaki lahko sami ustvarijo grafične projekte, kot so 2D risbe (npr. ilustracije), ki jih lahko ustvarijo tudi s specifičnimi orodji, kot je na primer namenska grafična tablica, ki je odzivna na e-pisalo. Ustvarijo lahko 3D modele in izpeljejo preproste upodobitve. Lahko tudi s pomočjo tako imenovanega 3D termičnega svinčnika, ki pušča sled niti v realnem 3D prostoru. Tako se bodo naučili, kako uporabiti teorijo v praksi.

Pri izbrani učni podtemi lahko dijaki ustvarijo skupni projekt, ki bo zahteval uporabo večine predhodno obravnavanih veščin in tehnike (npr. 3D modeliranje za igre), hkrati pa bo omogočil tudi vertikalne in horizontalne povezave vsebin in tudi realizacijo skupnih ciljev, npr. zmožnost uporabe različnih informacijsko-komunikacijskih tehnologij in orodij za računalniško podprto načrtovanje.

Dijaki **naj v diskusiji in kritični analizi**, ki ju izpeljejo v razredu ali skupini, analizirali primere uspešnih in neuspešnih grafičnih projektov, da bodo izboljšali svoje sposobnosti za kritično ocenjevanje in analizo.

Prilagajanje metod različnim učnim stilom

Pouk naj bo prilagojen različnim učnim stilom. **Kinestetični učni stil** naj bo podprt z dejavnostmi, pri katerih bodo dijaki neposredno delali z računalniškimi programi. **Vizualni učni stil** naj bo podprt z različnimi slikovnimi gradivi in primeri grafičnih del, ki bodo dijakom omogočili, da razumejo oblikovne in umetniške principe.

Avditivni učni stil naj bo podprt z video vsebinami in intervjuji z industrijskimi strokovnjaki, ki pojasnjujejo svoje procese dela in uporabo grafičnih orodij.



4. Načrtovanje pouka

Razporeditev učencev

Pouk naj poteka v kombinaciji **individualnega dela, dela v skupinah in frontalnega pouka**. **Individualno delo** naj bo ključnega pomena za razvoj samostojnosti dijakov, saj bodo morali obvladati različne naloge in orodja. Poudarek naj bo na tem, da vsak dijak dobi priložnost za osebni napredek in raziskovanje novih tehnik. **Delo v skupinah** bo omogočilo dijakom, da razvijejo občutek za **sodelovanje**, na primer pri večjih projektih. **Frontalni pouk** bo služil kot uvod v nove teme, pri čemer bo učitelj razložil **teoretične** osnove, medtem ko bodo dijaki praktično izvajali naloge.

Časovni obseg

Posamezne teoretične učne ure ali ure diskusij bodo trajale **45 minut**, posamezne vaje pa v tako imenovanih **blok urah** (2 šolski uri pouka), pri katerih bodo izvedli **praktične naloge**. Časovni okvir bo omogočal postopno gradnjo znanja, pri čemer bo **vsak sklop vsebine obravnavan** tako, **da bo povezan** skozi več ur, s poudarkom na postopnem učenju novih tehnik in veščin.

Okvirne ure v kurikulu: 10 ur obravnavate teoremov, 10 ur praktičnega dela, skupaj 20 ur.

Učitelj je avtonomen pri razporejanju in organizaciji posameznih izvedbenih ur. Pomembno je, da z dijaki doseže zastavljene cilje in standarde. Prikazani razpored posameznih ur le nakazuje možno delitev izvedbenih ur. Izvedba pa naj temelji na premišljenem načrtovanju, povezovanju in prepletanju izbranih vsebin in ciljev.

	Učne teme / vsebine	Skupne ure	Ure vaj
1.	Vektorsko orientirana 2D in 3D računalniška grafika	1	1
2.	CAD tehnologije in sodobna predstavljena praksa 3D prostora	1	1
3.	Kartezijski koordinatni prostor in sodobni 3D modelirniki	1	1
4.	Modeliranje z osnovnimi geometrijskimi elementi	1	1
5.	Različni načini urejanja 3D objektov	1	1
6.	Različne tehnologije modeliranja (<i>triangulacijske mreže, telesa, parametrični zlepci, delitev ploskev</i>)	2	2
7.	Izvozi modelov v različne standarde zapisov	1	1
	Izbirne vsebine		
8.	<i>Zajem (skeniranje) 3D objektov</i>	1	1
9.	<i>3D iskanje enostavnih 3D modelov</i>		
10.	<i>Računalniško podprto upodabljanje 3D modelov</i>	1	1
11.	<i>Teksture na 3D modelu</i>		
		10	10

5. Namen in udeležanje skupnih ciljev

Skupni učni cilji in namen

Glavni cilj je **opremiti dijake z osnovnim znanjem in veščinami**, potrebnimi za **ustvarjanje 2D in 3D grafike kot del informacijsko-komunikacijske pismenosti**. Dijaki bodo razumeli osnovne postopke in tehnike pri izdelavi digitalnih podob ter **razvili sposobnost za analizo** in ustvarjanje svojih projektov. **Specifični cilji** vključujejo obvladovanje orodij za 3D modeliranje in obdelavo 2D slik ter razumevanje osnovnih matematičnih in fizikalnih principov, ki so ključni za grafiko.

Specifične kompetence, ki jih dijaki pridobijo

Dijaki bodo pridobili kompetence za obvladovanje grafičnih orodij (orodij za 2D in 3D grafiko), uporabo matematičnih kompetenc pri 2D risanju in 3D modeliranju in ustvarjanje kakovostnih vizualnih del, ki so značilne za profesionalne projekte, npr. seznanijo se z industrijskimi standardi in orodji, ki se uporabljajo v filmski industriji, igrah, oglaševanju in arhitekturi. Lahko pa spoznajo tudi načine in orodja za zajem (skeniranje) realnega 3D objekta, ki so povezljivi s kiparstvom.

6. Podpora učencem

Strategije za spodbujanje motivacije in angažiranosti učencev

Pouk naj vključi **interaktivne dejavnosti** (npr. tekmovanja v ustvarjanju najboljših 3D modelov) in **delavnice**, v katerih bodo dijaki lahko prikazali svoje projekte. **Praktične naloge**, ki temeljijo na aktualnih industrijskih trendih (npr. izdelava enostavnih 3D modelov za igre), bodo dijakom omogočile, da spoznajo realne projekte in si postavijo višje cilje.

Prilagoditve za doseganje minimalnega standarda in podpora pri nadstandardnih dosežkih dijakov

Dijakom, ki imajo težave pri usvajanju osnov, naj bodo na voljo dodatna gradiva in individualna pomoč. Za napredne dijake bodo pripravili izzive, kot so ustvarjanje naprednih 3D modelov ali delo z naprednimi tehnikami, kot je organsko modeliranje.

7. Kriteriji vrednotenja, refleksija in evalvacija

Merila za vrednotenje in ocenjevanje ter kriteriji za uspešnost

Pri vrednotenju in ocenjevanju dijakov naj bodo upoštevana različna merila, ki bodo omogočila celovito oceno njihovih znanj in veščin v računalniški grafiki. Kriteriji naj obsegajo tako tehnične kot umetniške vidike dela, npr. dijaki bodo ocenjeni glede na sposobnost uporabe računalniških orodij (npr. **Rhino 3D**) za ustvarjanje in obdelavo vektorskih risb ter 3D modelov. Pomembno je, da dijaki obvladajo osnovne tehnike (npr. risanje osnovnih oblik v 2D vektorski grafiki, modeliranje v 3D prostoru, uporabi tekstur) pri upodabljanju. Ocena naj vključuje tudi estetske in oblikovne aspekte projektov, kot so kompozicija, barvna paleta, uporaba svetlobe in senc, usklajenost elementov v prostoru (za 3D projekte). Dijaki bodo ocenjeni glede na vključeno ustvarjalnost in sposobnost prenosa umetniške ideje v digitalno obliko. Dijaki naj izvedejo praktične naloge in projekte (npr. ustvarjanje 2D vektorskih risb, 3D modelov), pri katerih bodo pokazali sposobnost reševanja problemov, kreativnost in sposobnost uporabe različnih tehnik in orodij. Kriteriji za uspešnost vključujejo kakovost končnega izdelka, izpolnitev zahtev naloge in ne nazadnje tudi napredek v učenju.

Priporočila za redno refleksijo dela učitelja in dijakov

Učitelj naj redno analizira napredek dijakov, prilagaja metode poučevanja glede na individualne potrebe ter prepozna področja, na katerih dijaki manj napredujejo. Redne refleksije bodo vključene v **učni dnevnik**, v katerem bo učitelj spremljal učne cilje in uspešnost dijakov ter prilagajal učne vsebine in metode.

Dijaki naj bodo spodbujeni k vrednotenju lastnega dela in analizi. Redne refleksije v obliki **portfeljev** ali **zapisnikov** bodo omogočile dijakom, da spremljajo svoj napredek in prepoznajo področja, na katerih morajo delati več.

Zbiranje povratnih informacij in prilagoditve na podlagi povratnih informacij

Povratne informacije bodo ključnega pomena za nadaljnji razvoj dijakov. Učitelj bo redno zbiral povratne informacije od dijakov (npr. na koncu vsake večje naloge ali projekta) o tem, kako so razumeli snov in katere teme jim niso jasne. Povratne informacije bodo omogočile učitelju, da prilagodi učni proces in poskrbi za dodatno podporo, če bo to potrebno.

Učitelj bo prav tako zbiral povratne informacije o **metodah poučevanja** (npr. z anketami ali pogovori z dijaki) in jih uporabil za izboljšanje svojega pristopa, da bi bil učni proces še učinkovitejši.

8. Preverjanje in ocenjevanje znanja

Metode in oblike preverjanja in ocenjevanja

Preverjanje teoretičnega znanja lahko poteka s pomočjo pisne oblike naloge, pri kateri dijaki odgovorijo na vprašanja, ki vključujejo osnovne pojme in koncepte računalniške grafike (npr. definicije osnovnih pojmov, osnovne funkcionalnosti programov za 2D in 3D grafiko).

Ustno preverjanje in tudi ocenjevanje omogočata dijakom, da razložijo postopke, ki jih uporabljajo pri ustvarjanju grafičnih vsebin, ter se izkažejo s sposobnostjo analize in reševanja problemov. Dijaki lahko tudi pojasnijo izbiro orodij in tehnik, ki so jih uporabili pri svojih projektih.

Najbolj obsežen način preverjanja znanja je izvedba projektov, pri katerih dijaki ustvarijo konkretne vizualne izdelke (npr. animacije, 3D modele, 2D grafike). Projekti naj bodo vključeni v celoten učni proces, saj bodo omogočili dijakom, da pokažejo, kako obvladujejo uporabo različnih orodij ter tehniko izdelave in drugih splošnih znanj. Pri projektih naj bo pomembna **procesna ocena**, ki bo vključevala napredek od začetka projekta do končne izvedbe, saj bo omogočila spremljanje učnega procesa in prepoznavanje področij za izboljšanje.

9. Učna gradiva in viri

Za temeljito razumevanje osnov 2D in 3D grafike naj dijaki uporabljajo učbenike, ki pokrivajo osnovne in napredne tehnike računalniške grafike, kot tudi delovne liste, s pomočjo katerih bodo lahko opravljali določene naloge za usvajanje in utrjevanje znanja.

Primeri učbenikov: *Digitalna grafika: od osnove do naprednih tehnik in 3D modeliranje za začetnike*.

Drugi digitalni viri

Dijaki naj izkoristijo dostop do spletnih virov, kot so video vodiči, spletne platforme (Interaktivni učbenik, 2015, LUM, Virtualno modeliranje, str. 80/237, <https://eucbeniki.sio.si/lum/3180/index.html>; tudi YouTube kanali, kot so **videi** za 3D modeliranje) in spletne strani, ki ponujajo brezplačne tečaje ter nasvete za uporabo grafičnih

orodij. Poleg tega naj uporabijo odprtokodne programe in orodja (ThinkerCad ali SketcUp), ki so brezplačni in omogočajo dostopnost tudi zunaj učilnice.

Priporočila za dodatno literaturo in gradivo

Za nadgradnjo znanja priporočamo gradiva, kot je *Blender 3D: From Beginner to Pro* za poglobljeno razumevanje 3D modeliranja; za boljšo teoretično podlago je priporočeno branje del, ki se ukvarjajo z zgodovino in razvojem računalniške grafike ter njenimi aplikacijami v industriji.

10. Druge dejavnosti

Predlogi za druge dejavnosti

Ekskurzije: Obiski podjetij, ki se ukvarjajo z računalniško grafiko, kot so studii za računalniške igre ali filmske produkcije, bodo dijakom omogočili, da spoznajo industrijsko prakso. Ogledi studiev, v katerih uporabljajo 3D modeliranje, animacija in simulacije svetlobe (npr. obisk **Blender studia**), bodo dijakom pokazali povezavo med teorijo in prakso.

Obiski muzejev in razstav, ki prikazujejo zgodovino umetnosti in oblikovanja, ter razstave, kot so Muzej sodobne umetnosti ali Muzej digitalne umetnosti, bodo dijakom omogočili, da se seznani z zgodovino vizualne umetnosti in njenim prepletom z digitalno tehnologijo.

Organizacija delavnic za ustvarjanje 3D modelov bo omogočila dijakom, da razvijejo svoje tehnične in umetniške spretnosti v praktičnem okolju.

Sodelovanje z drugimi izobraževalnimi programi, lokalno skupnostjo in strokovnjaki iz prakse

Sodelovanje z drugimi šolami ali izobraževalnimi programi za računalniško grafiko, oblikovanje ali programiranje bo omogočilo izmenjavo izkušenj in spodbujanje skupnih projektov, npr. dijaki lahko sodelujejo v projektih z drugimi dijaki, ki se ukvarjajo s **programiranjem iger** ali **animacijo**, kar bo spodbudilo multidisciplinarni pristop.

11. Predlog minimalnega standarda prostora in opreme

Projektno delo **pri četrti učni temi** naj poteka v **specializirani učilnici, opremljeni z IKT oziroma opremo CAD in CAM (e-ateljeju za predstavitvene tehnike)**, s šestnajstimi delovnimi mesti za dijake in enim za učitelja. Vsako delovno mesto je opremljeno z računalnikom, ki je povezan v splet ter konfiguriran za izvajanje 2D in 3D računalniške grafike (CAD).

Delovno mesto za učitelja naj bo poleg naštetega opremljeno z IKT predstavitveno opremo. Prostor naj bo opremljen tudi z **interaktivnim monitorjem**.

Za izvedbo nalog, ki so povezane z obravnavo 3D modeliranja, naj bodo v prostoru tudi **ročni skener za 3D skeniranje, elektronski 3D svinčnik in tiskalnik za 3D tisk**.



POGLED SKOZI DIGITALNO FOTOGRAFSKO IN VIDEO KAMERO

OBVEZNO

OPIS TEME

Fotografski objektiv je dostopen tako rekoč na vsaki »pametni« mobilni napravi, celostno izkušnjo fotografiranja pa uporabniku ponudi šele **zrcalnorefleksna kamera**, pri kateri uporabnik pogleda skozi objektiv. V dobi elektronike in vseobsegajočih algoritmov, ki so prisotni tudi v mobilnih napravah, je pomembno, da mladostniki spoznajo in pridobijo osnovna znanja, ki določijo kakovost fotografije po **vsebinski, oblikovni in tehnični** plati (npr. brez nastavljanja **belega ravnovesja** (*White Balance* ali *WB*) je digitalna kamera tako rekoč neuporabna). Svetlobna stanja lahko sledimo z nastavitvijo občutljivosti senzorja (*nekoč občutljivost negativnega filma – standard DIN ali ISO*), ki zapisuje digitalno fotografijo. Prav tako lahko reguliramo **čas snemanja**. **Globinsko ostrino** nastavimo z reguliranjem zaslone, to je odprtine v leči. **Razumevanje digitalne fotografije** je del **digitalne pismenosti**, saj je ta zelo široko dosegljiva tudi v splošni osebni praksi uporabnikov. Na svet pa lahko pogledamo tudi skozi **video kamero**. Ko video oblikujemo na podlagi **zgodbe in scenarija**, dobimo kvalitetnejše vizualno sporočilo.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Dijak **pridobitemeljna znanja** o **fotografiji** in **videu**, vključno z uporabo **digitalnih kamer** in obdelavo posnetkov. Spozna **razvoj** fotografije (raziskovanje in spoznavanje kulture in umetnosti) **SC** (1.3.2.1), delovanje kompaktnih in **zrcalnorefleksnih** kamer ter **dodatno** fotografsko **opremo**. Nauči se pravilno nastaviti **parametre**, kot so belo ravnovesje, občutljivost senzorja in čas osvetlitve. **Eksperimentira** z nastavitvami **zaslonke**, da ustvari učinke globinske ostrine. **Opazuje kompozicijo** v fotografiji in prepozna prostorske ključne v polju kompozicije fotografije (motiviranost in vztrajnost) **SC** (5.2.2.1).

Poleg fotografiranja se dijak seznani s **postprodukcijo**, obdelavo in **pripravo fotografij za tisk** ali **digitalno** uporabo. Na področju videa prepozna **osnovne elemente snemanja**, oblikuje **scenarij**, posname kratke video posnetke in jih uredi v **montaži**. Pripravi posnetke za različne **medije** in razvija digitalno pismenost skozi prakso vizualnega pripovedovanja (odkrivanje priložnosti) **SC** (5.1.1.1).

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA TEMO

Didaktična priporočila za peto učno temo predstavitvene tehnike so osredotočena na razvoj temeljnega znanja dijakov o digitalni fotografiji in videu, vključno z uporabo digitalnih kamer in obdelavo



posnetkov. Dijaki spoznajo razvoj fotografije, delovanje kompaktnih in zrcalnorefleksnih kamer ter dodatno fotografsko opremo. Naučijo se pravilne nastavitve parametrov, kot so belo ravnovesje, občutljivost senzorja in čas osvetlitve, ter eksperimentirajo z nastavitvami zaslonke za ustvarjanje globinske ostrine. Razvijajo sposobnost opazovanja in razumevanja kompozicije v fotografiji ter prepoznajo prostorske ključne, ki vplivajo na vizualno podobo posnetka. Poleg fotografiranja se dijaki seznani s postprodukcijo, obdelavo in pripravo fotografij za tisk ali digitalno uporabo. Na področju videa prepoznajo osnovne elemente snemanja, sestavijo scenarij, posnamejo kratke video posnetke in jih uredijo v montaži. Naučijo se pripraviti posnetke za različne medije ter razvijajo digitalno pismenost skozi prakso vizualnega pripovedovanja.

Učna tema vključuje osnovne in napredne koncepte digitalne fotografije in video produkcije, kot so delovanje kamer, osnove osvetlitve, kompozicija in montaža. Sistematičen učni proces vključuje uvod v osnovne pojme, razlago tehničnih aspektov, kot so uporaba objektivov, zaslonke, vrednosti ISO in hitrost zaklopa, ter spoznavanje kreativnih vidikov, kot sta kompozicija in pripovedovanje s sliko. Praktično delo zajema snemanje in obdelavo materiala, zaključni del pa refleksijo in predstavitev izdelkov. Metode poučevanja vključujejo predavanja, podprta z vizualnimi primeri, diskusije za analizo kakovosti slik in video posnetkov ter praktično delo z digitalnimi kamerami. Dijaki samostojno ustvarjajo fotografske portfelje ali kratke filme. Pouk se prilagaja različnim učnim stilom, pri čemer se vizualni učenci učijo skozi analizo fotografij in videov, kinestetični skozi neposredno delo z opremo, slušni pa skozi razlage in diskusije.

Načrtovanje pouka vključuje kombinacijo frontalnega pouka za teoretične osnove, dela v skupinah za analize in projekte ter individualnega dela pri fotografiranju in montaži. Pouk je strukturiran v krajših učnih enotah, ki vključujejo 15-minutni teoretični uvod, 25 minut praktičnega dela in 5 minut refleksije in diskusije. Dijaki razvijajo kompetence na področju razumevanja osnov digitalne fotografije in snemanja, obvladovanja nastavitve kamere ter uporabe kompozicije in osvetlitve za ustvarjanje kakovostnih vizualnih vsebin.

Podpora učencem vključuje strategije za spodbujanje motivacije, kot so snemanje v lokalnem okolju, sodelovanje na likovnih natečajih in predstavitve dosežkov na razstavah ali šolskih dogodkih. Učencem s posebnimi potrebami se zagotavlja dodatna razlaga in pomoč pri uporabi opreme, nadarjenim dijakom pa izzivi v obliki naprednih montažnih tehnik ali kompleksnejših projektov. Ocenjevanje temelji na razumevanju tehničnih in ustvarjalnih konceptov, kakovosti končnega izdelka ter aktivni udeležbi pri praktičnem delu. Povratne informacije se pridobivajo skozi analize dela in refleksijo, učitelji pa prilagajajo metode poučevanja glede na opažene potrebe.

Preverjanje znanja vključuje pisne teste osnovnih teoretičnih konceptov, ustne zagovore projektov ter ocenjevanje praktičnih izdelkov glede na določene kriterije. Dijaki pripravljajo fotografske portfelje ali kratke video posnetke, preverjajo poznavanje nastavitve kamere in izvajajo snemanje v realnem času. Učna gradiva vključujejo učbenike, spletne vire, video vodiče ter programsko opremo za obdelavo slik in videov. Dodatna gradiva vključujejo knjige o vizualni umetnosti, priročnike za montažo in analize filmske prakse.

Med dodatnimi dejavnostmi so predlagane ekskurzije na fotografske razstave ali filmske festivale, delavnice z lokalnimi fotografi in snemalci ter projekti v sodelovanju z drugimi šolskimi programi, kot je snemanje šolskih dogodkov. Dijaki sodelujejo tudi z lokalno skupnostjo pri dokumentiranju kulturnih prireditev, kar jim omogoča uporabo pridobljenega znanja v realnih situacijah. Povabilo gostujočih strokovnjakov za izvedbo delavnic omogoča dijakom boljši vpogled v profesionalne prakse in jih spodbuja k nadaljnjemu razvijanju veščin v digitalni fotografiji in video produkciji.



POGLED SKOZI DIGITALNO FOTOGRAFSKO IN VIDEO KAMERO

CILJI

Dijak:

- : spozna razvoj in glavne vidike fotografije;
- : uporabi kompaktno in zrcalno refleksno digitalno fotografsko kamero;
- : samostojno razišče in uporabi dodatno fotografsko opremo;
- : posname fotografije, jih uredi v post produkciji ter shrani za različno uporabo (npr. za tisk ali spletno grafiko, vgradnjo v 2D ali 3D grafiko);
- !: pripravi scenarij za snemanje kratkega videa;
- !: prepozna in nastavi osnovne elemente na video kameri;
- !: z video kamero posname kratke video posnetke;
- !: uredi posneto video gradivo (montaža) in ga pripravi ter shrani za predvajanje.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » pozna razvoj in razpravlja o glavnih vidikih fotografije;
- » pozna elemente zrcalnorefleksnega digitalnega fotoaparata;
- » osnovne parametre fotografije uporabi pri različnih motivih in situacijah snemanja (WB, ISO, čas fotografiranja, zaslonka);
- » uredi fotografije po snemanju (*postprodukcija*);
- » izvede izhodiščne postopke za snemanje videa (*scenarij, snemalna knjiga*);
- » pozna osnovna pravila video snemanja in izpelje snemanje kratkega video posnetka;
- » primerja fotografiranje s pametnimi mobilnimi napravami in zrcalnorefleksno kamero;
- » samostojno načrtuje uporabo dodatne fotografske opreme;
- » s sodelovanjem v skupini pripravi okolje snemanja – kompozicijo, osvetlitev in ozadje – ter shrani fotografije za uporabo v različnih medijih;
- » izvede montažo video gradiv in opremi video predstavitev (*špica, kolofon*);
- » samostojno izvede projekt fotografiranja.

TERMINI

- razumevanje fotografije ◦ razvoj fotografije ◦ vsebinski, oblikovni in tehnološki vidik fotografije
- fotografska oprema ◦ zgradba (zrcalno refleksne) digitalne fotografske kamere ◦ ohišje ◦ objektiv in druga oprema (npr. bliskovka) ◦ nastavitve kamere pred in med fotografiranjem ◦ WB (bela svetloba) ◦ občutljivost medija, ISO, ASA, WB ◦ čas osvetlitve ◦ fotografiranje z roke ali stojala ◦ odprtost zaslonke ◦ globinska ostrina ◦ način fotografiranja ◦ ročne nastavitve ◦ programske nastavitve ◦ namen fotografiranja
- fotografija v postprodukciji ◦ scenarij za video posnetke ◦ nastavitve in snemanje z video kamero
- postprodukcija videa ◦ montaža in zapisni video posnetkov

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA SKUPINO CILJEV

1. Ključni cilji učne teme

Dijak **pridobi temeljna znanja o fotografiji in videu**, vključno z uporabo **digitalnih kamer** in obdelavo posnetkov. Spozna **razvoj** fotografije, delovanje kompaktnih in **zrcalnorefleksnih** kamer ter **dodatno** fotografsko **opremo**. Nauči se pravilno nastaviti **parametre**, kot so belo ravnovesje, občutljivost senzorja in čas osvetlitve. **Eksperimentira** z nastavitvami **zaslonke**, da ustvari učinke globinske ostrine. **Opazuje kompozicijo** v fotografiji in prepozna prostorske ključne v polju kompozicije fotografije.

Poleg fotografiranja se dijak seznani s **postprodukcijo**, obdelavo in **pripravo fotografij za tisk** ali **digitalno** uporabo. Na področju videa prepozna **osnovne elemente snemanja**, oblikuje **scenarij**, posname kratke video posnetke in jih uredi v **montaži**. Pripravi posnetke za različne **medije** in razvija digitalno pismenost skozi prakso vizualnega pripovedovanja.

2. Obseg vsebine in sistematika dela

Obseg obravnavane vsebine

Učna tema vključuje osnovne in napredne koncepte digitalne fotografije in video snemanja, kot so osnove delovanja kamer, kompozicija, osvetlitev, osnove montaže ter praktično delo z digitalnimi napravami.

Sistematičnost in postopnost

Uvod zajema osnovne koncepte, kot sta terminologija in funkcionalnost kamer. Nato se dijaki seznani s tehničnimi vidiki, kot so nastavitve, uporaba objektivov, zaslonke, ISO in hitrost zaklopa. Sledi poglobljeno razumevanje kreativnih aspektov, kot sta kompozicija in pripovedovanje skozi fotografijo ali video. Praktično delo zajema snemanje in obdelavo gradiva, na koncu pa dijaki opravijo zaključno refleksijo ter predstavijo svoja dela.

3. Didaktične strategije, metode in oblike dela

Učne metode poučevanja in učenja

Poučevanje vključuje razlage, predavanja, diskusije ter praktične manipulativne metode.

Učne metode

Predavanja temeljijo na vizualnih primerih, kot so fotografije in videi, ki dijakom omogočajo boljše razumevanje. Diskusije so osredotočene na analizo kakovosti slik in videov. Praktično delo vključuje fotografiranje, snemanje in montažo s pomočjo digitalnih kamer. Projekti omogočajo dijakom, da ustvarijo končne izdelke, kot so fotografski portfelji ali kratki filmi.

Prilagoditev metod različnim učnim stilom: Vizualni učenci se učijo s pomočjo grafov, slikovnega gradiva in posnetkov. Kinestetični učenci pridobivajo znanje skozi praktično delo z opremo. Avditivni učenci se osredotočajo na razlage, pogovore in analize. Individualne prilagoditve omogočajo, da se učni proces prilagodi učencem z različnimi potrebami.

4. Načrtovanje pouka

Razporeditev učencev

Učne dejavnosti so zasnovane na frontalnem pouku za uvodne razlage, delu v skupinah za projekte in analize ter individualnem delu pri fotografiranju in urejanju.

Časovni obseg

Pouk je razdeljen na manjše učne enote, npr. 45-minutne module, v katerih prvi del vključuje teoretično razlago, sledi praktično delo, nato pa zaključna refleksija in diskusija.

Učitelj je avtonomen pri razporejanju in organizaciji posameznih izvedbenih ur. Pomembno je, da z dijaki doseže zastavljene cilje in standarde. Prikazani raspored posameznih ur le nakazuje možno delitev izvedbenih ur. Izvedba pa naj temelji na premišljenem načrtovanju, povezovanju in prepletanju izbranih vsebin in ciljev.

	Učne teme / vsebine	Skupna obravnava	Vaje
1.	Razvojni in vsebinski vidiki fotografije	1	0
2.	Uporaba zrcalnorefleksne digitalne kamere	2	2
3.	Uporaba dodatne fotografske opreme	1	1
4.	Post produkcija ter shranjevanje fotografij za različno uporabo	2	2
5.	Nastavitve osnovnih elementov na video kameri	1	1
6.	Snemanje kratkega video posnetka	1	1
	Izbirne vsebine		
7.	Scenarij za snemanje kratkega videa	1	1
8.	Urejanje video gradivo (montaža)	1	2
	Skupaj ur	10	10

5. Namen in udejanjenje skupnih ciljev

Skupni učni cilji

Dijaki razvijajo razumevanje osnov digitalne fotografije in snemanja ter pridobivajo tehnična znanja za uporabo kamer. Prav tako se osredotočajo na vizualno kreativnost in pripovedovanje zgodb prek medija.

Specifične kompetence

Dijaki obvladajo osnovne nastavitve kamere, uporabljajo principe kompozicije in osvetlitve ter razvijejo praktične veščine snemanja in obdelave gradiva.

6. Podpora učencem

Strategije za motivacijo

Pouk je povezan s praktičnimi izkušnjami, kot je snemanje v lokalnem okolju. Dijaki sodelujejo v likovnih natečajih, ki vključujejo fotografijo in video, ter na tekmovanjih ali razstavah, na katerih predstavijo svoje dosežke.

Podpora za različne potrebe

Nadarjeni učenci imajo možnost dodatnih izzivov, kot so napredni montažni prijemi ali specifični projekti. Učenci s posebnimi potrebami prejemajo dodatna navodila, poenostavljene zahteve ter pomoč pri uporabi opreme.

7. Kriteriji vrednotenja, refleksija in evalvacija

Kriteriji za uspešnost

Dijaki morajo pokazati razumevanje tehničnih in ustvarjalnih konceptov, izdelati kakovostne končne izdelke in aktivno sodelovati pri praktičnem delu ter projektih.

Refleksija

Po zaključku učne teme učitelj in učenci analizirajo uspešnost in izkušnje. Povratne informacije pridobijo z anketami ali pogovori.

Prilagoditve

Učitelj lahko prilagodi metode in vsebine glede na pridobljene povratne informacije.

8. Preverjanje in ocenjevanje znanja

Metode

Znanje preverjamo z različnimi metodami, kot so pisno preverjanje osnovnih teoretičnih znanj, ustni zagovor oziroma predstavitev nalog in projektov ter ocenjevanje praktičnega izdelka, ki vključuje fotografije in videe.

Oblike

Dijaki pripravijo fotografske portfelje ali kratke videe kot projekte. Praktični test zajema nastavitve kamere in snemanje v realnem času.

9. Učna gradiva in viri

Priporočena gradiva

Dijaki uporabljajo učbenike in vodiče za digitalno fotografijo ter snemanje. Online viri, kot so video vodiči na različnih platformah, omogočajo dodatno učenje.

Dodatno gradivo

Na voljo so knjige o vizualni umetnosti, priročniki za montažo in primeri iz filmske ter fotografske prakse.

10. Druge dejavnosti

Predlogi za dejavnosti

Dijaki fotografirajo lastne likovne naloge, obiskujejo lokalne razstave fotografije ali filmske festivale ter se udeležujejo delavnic z lokalnimi fotografi in snemalci.

Sodelovanje

Izvedba delavnic z gostujočimi strokovnjaki omogoča poglobljeno izobraževanje. Povezovanje z lokalno skupnostjo omogoča dokumentiranje kulturnih dogodkov in drugih projektov.

11. Predlog minimalnega standarda prostora in opreme

Projektno delo **pri peti učni temi** naj poteka v **specializirani učilnici, opremljeni z IKT oziroma opremo CAD in CAM (e-ateljeju za predstavitvene tehnike)**, s šestnajstimi delovnimi mesti za dijake in enim za učitelja. Vsako delovno mesto je opremljeno z računalnikom, ki je povezan v splet ter konfiguriran za izvajanje 2D in 3D računalniške grafike (CAD).

Delovno mesto za učitelja naj bo poleg naštetega opremljeno z IKT predstavitveno opremo. Prostor naj bo opremljen tudi **z interaktivnim monitorjem**.

V prostoru naj bosta **dve digitalni zrcalnorefleksni fotografski kameri**, od katerih naj bo **ena na stojalu**. V prostoru naj bodo tudi **tri panelne luči** in druga **dodatna fotografska oprema** in **samostojna miza** s platnom v ozadju za fotografiranje statično postavljenih studijskih kompozicij.

S to opremo lahko temo učinkovito predstavimo učencem, ki pridobijo tehnične in ustvarjalne veščine ter spodbudo za nadaljnjo kreativno uporabo teh znanj.

ANIMACIJA, RAZŠIRJENA RESNIČNOST TER UMETNA INTELIGENCA V PREDSTAVITVI

OBVEZNO

OPIS TEME

Animacija osmišlja 2D in tudi 3D grafiko. Segra od izobraževalnega preko medijskega do komercialnega prostora. 2D animacija je zanimiva zaradi **zgodbe**, **3D animacija** pa zaradi nazornosti in primerljivosti z izkušnjo v realnem svetu, npr. večina mladostnikov, ki so odrasli po letu 2010, lažje in hitreje razume prikaze v tako imenovanem 3D računalniško generiranem prostoru. To pa zato, ker so odrasli s tako imenovanimi 3D računalniško podprtimi igrami. Zato je pomembno, da mladostnik to izkušnjo nadgradi tudi z znanji in primeri v kurikulumu sodobnih predstavitvenih tehnik, pri čemer spozna, kako se te predstavitve ustvarijo in ne samo igrajo. V času, ko so se predstavitvene tehnologije virtualne, obogatene in mešane resničnosti združile v **razširjeno resničnost (XR)** in ko se seznanjamo s potenciali kompleksnih algoritmov **umetne inteligence (UI)**, je to še toliko bolj aktualno.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Temeljni cilj te učne teme je omogočiti dijakom, da pridobijo **osnovna znanja** in veščine pri razumevanju osnov animacije. Dijaki naj pridobijo temeljno znanje o 2D in 3D animaciji, vključno z zgodovino, tehnikami in aplikacijami v različnih panogah. Spoznajo tehnologije XR (interakcija z uporabo digitalnih tehnologij) ^{SC} (4.2.1.1). Dijaki naj razumejo koncepte virtualne, obogatene in mešane resničnosti ter njihove uporabe v izobraževanju, industriji in zabavi. Obravnavajo naj osnovne pojme in principe delovanja umetne inteligence v kreativnih procesih (etična refleksija) ^{SC} (1.2.2.1). Dijaki naj raziskujejo vlogo umetne inteligence pri ustvarjanju vsebin, kot so proceduralna besedila (jezik in nenasilna komunikacija) ^{SC} (1.1.5.1), in spoznajo osnove z umetno inteligenco podprte računalniške grafike, npr. pregledajo prosto dosegljiva orodja in jih preizkusijo z ukaznimi vnosi. Pri obravnavi upoštevajo interdisciplinarni pristop (raziskovalno mišljenje) ^{SC} (2.3.3.1), tako da povežejo znanja iz računalništva, likovne teorije, psihologije za širše celostno razumevanje in ustvarjanje besedilnih in likovno-oblikovnih vsebin ter povezavo z izkustvenim prostorom XR (sodelovanje) ^{SC} (5.3.4.1).

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA TEMO

Didaktična priporočila za poučevanje animacije, razširjene resničnosti (XR) in umetne inteligence (UI) temeljijo na sistematičnem pristopu k razumevanju teh tehnologij in njihovih aplikacij. Dijakom je treba omogočiti pridobivanje osnovnih in naprednih znanj o 2D in 3D animaciji, njihovi zgodovini, tehnikah in praktični uporabi.

Hkrati morajo spoznati tehnologije XR, vključno z virtualno, obogateno in mešano resničnostjo, ter razumeti njihovo vlogo v izobraževanju, industriji in zabavi. Ključna komponenta učnega procesa je tudi umetna inteligenca, zlasti njen vpliv na ustvarjalne procese in integracijo v računalniško grafiko. Dijaki naj preizkusijo različna orodja, povezana z UI, raziskujejo proceduralno generirane vsebine in spoznajo pomen algoritmov pri oblikovanju umetniških del.

Interdisciplinarnost je pri tem predmetu izrednega pomena, saj združuje znanja iz fizike, informatike, jezikoslovja, likovne teorije ter družbenih ved, kot so psihologija, sociologija in filozofija. Fizika prispeva k razumevanju gibanja in interakcije v animaciji, informatika omogoča obvladovanje programskih okolij in algoritmov, jezikoslovje je ključno pri oblikovanju jezikovnih ukazov za UI, likovna teorija pa zagotavlja estetske in kompozicijske smernice za okolja XR. Hkrati je pomembno upoštevati družbene in etične vidike uporabe tehnologij XR in UI, vključno z vplivom na zaznavo in izkušnjo uporabnikov.

Pri sistematizaciji učnega procesa je treba zagotoviti postopnost, pri čemer dijaki najprej usvojijo osnovne koncepte, nato pa postopoma prehajajo h kompleksnejšim vsebinam. Pri načrtovanju pouka je ključno upoštevati ravnovesje med teoretičnimi predavanji, praktičnimi delavnicami in samostojnim raziskovanjem. Dijaki naj se aktivno vključujejo v projektno delo, pri čemer lahko preizkušajo pridobljeno znanje skozi ustvarjanje lastnih animacij in projektov XR. Prav tako je priporočljivo organizirati redne diskusije, v katerih dijaki delijo svoje ugotovitve, izzive in rešitve, s čimer spodbujamo kritično mišljenje in sodelovanje. Obiski strokovnjakov iz industrije lahko dodatno obogatijo proces učenja in dijakom omogočijo vpogled v aktualne trende.

Pomemben del učnega procesa je zagotavljanje jasnih kriterijev vrednotenja in sistematičnega spremljanja napredka. Ocenjevanje naj vključuje tehnično izvedbo, ustvarjalnost, inovativnost in sodelovanje. Dijaki naj se vključujejo v refleksijo in samoevalvacijo, s čimer spodbujamo razvoj kritičnega odnosa do lastnega dela. Preverjanje znanja naj vključuje raznolike oblike, kot so pisne naloge, praktični projekti in ustne predstavitve, ki omogočajo celovit prikaz pridobljenih veščin.

Podpora dijakom je ključna pri njihovem razvoju, zato jim je treba omogočiti dostop do kakovostnih učnih virov, ustrezne strojne in programske opreme ter mentorstva pri njihovih projektih. Spodbujati jih je treba k raziskovanju, postavljanju vprašanj in eksperimentiranju z različnimi tehnologijami. Prav tako je pomembno, da imajo dostop do digitalnih učbenikov, interaktivnih vadnic ter praktičnih vodnikov tudi za specifična orodja, kot so Unity, Blender in Unreal Engine. Sodelovanje z industrijo, umetniškimi in tehničnimi šolami ter udeležba na tekmovanjih omogočajo dijakom vpogled v realne aplikacije in jih spodbujajo k nadaljnjemu razvoju.

Na koncu je cilj didaktičnih priporočil opremiti dijake z znanjem in veščinami, ki jim bodo omogočale razumevanje in ustvarjanje v sodobnih digitalnih okoljih. Pomembno je, da se ne osredotočajo le na tehnične vidike, temveč tudi na kreativnost, inovativnost in kritično razmišljanje. S tem dijakom omogočimo aktivno vlogo v prihodnosti, da bodo lahko prispevali k razvoju in uporabi naprednih predstavitvenih tehnologij v različnih panogah od umetnosti in izobraževanja do industrije in raziskovanja.

ANIMACIJA, RAZŠIRJENA RESNIČNOST TER UMETNA INTELIGENCA V PREDSTAVITVI

CILJI

Dijak:

- O:** izdelava preprosto 2D in 3D grafiko, jo opremi z interaktivnimi elementi za predstavitev v elektronskih medijih ter jo shrani v formatu za prikaz 2D in 3D animacije;
- O:** razišče, spozna in uporabi izbrana orodja za pogled v podaljšani (XR) računalniško podprti prostor;
- O:** razpravlja o vlogi čutov ob uporabi vmesnikov in okolij XR;
- I:** uporabi razpoložljivo VR ali MR opremo (očala) in se razgleda po razširjenem prostoru (XR);
- I:** razišče in kritično razpravlja o okoljih in orodjih, ki delujejo na podlagi umetne inteligence in z njeno pomočjo, pri tem spozna in uporabi tehnična in moralno-etična priporočila ter načela uporabe UI;
- I:** določi ključne elemente 3D animacije in jo izpelje v modelnem tridimenzionalnem prostoru (npr. z določitvijo poti kamere);
- I:** zasnuje kratko zgodbo 3D animacije in opredeli ključne elemente scenarija;
- I:** uporabi izbrani vmesnik pri pregledovanju interaktivne 3D-XR grafike.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » izdelava enostavno 2D in 3D grafiko, jo nastavi na odzivnost in jo animira;
- » uporabi izbrani dinamični vmesnik, ki omogoča ogled 2D in 3D grafike;
- » uporabi napredna orodja XR (VR ali MR očala);
- » samostojno in v skupini izbira in načrtuje pot, po kateri oblikuje enostavno tridimenzionalno situacijo za ogled 3D prostorskih situacij v okoljih XR;
- » uporabi orodja in okolja tehnologij UI;
- » načrta in izvede preproste interaktivne postopke (vedenja);
- » si ogleda 3D predstavitev v različnih izvedbenih orodjih za prikaz virtualno in interaktivno oblikovanih 3D primerov in spozna različne standarde, ki to omogočajo;
- » oblikuje uvid v možnosti uporabe UI ter spozna etične in tehnične normative in standarde njene uporabe.

TERMINI

◦ 2D in 3D animacija ◦ elementi 2D animacije ◦ elementi 3D animacije ◦ premik elementov v animaciji
 ◦ ključni okviri v animaciji ◦ časovna premica ◦ zapisi animacije ◦ pot kamere v 3D animaciji ◦ področja
 podaljšane (razširjenega) prostora XR ◦ virtualna resničnost (VR) ◦ obogatena resničnost (AR) ◦ mešana
 resničnost (MR) ◦ orodja ◦ okolja in oprema za vpogled v prostor XR ◦ AR (orodja za obogateno resničnost)
 ◦ MR (orodja za mešano resničnost) ◦ VR (orodja za virtualno resničnost) ◦ standardi in formati zapisov
 tehnologij XR ◦ povezanost in specifične 3D modeliranja in upodobitve s tehnologijami XR ◦ kalibracija
 modelnega prostora v odnosu do realnega prostora ◦ statično in dinamično opredeljen prostor VR

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA SKUPINO CILJEV

1. Ključni cilji predmeta in povezave z drugimi disciplinami

Temeljni cilj te učne teme je omogočiti dijakom, da pridobijo **osnovna znanja** in veščine pri **razumevanju osnov animacije**. Dijaki naj pridobijo temeljno znanje o 2D in 3D animaciji, vključno z zgodovino, tehnikami in aplikacijami v različnih panogah. **Spoznajo tehnologije XR**. Dijaki naj razumejo koncepte virtualne, obogatene in mešane resničnosti ter njihovo uporabo v izobraževanju, industriji in zabavi. Obravnavajo naj osnovne pojme in principe delovanja **umetne inteligence v kreativnih procesih**. Dijaki naj raziskujejo vlogo UI pri ustvarjanju vsebin, kot so proceduralna besedila, in spoznajo osnove z UI podprte računalniške grafike, npr. pregledajo prosto dosegljiva orodja in jih preizkusijo z ukaznimi vnosi. Pri obravnavi upoštevajo **interdisciplinarni pristop**, tako da povežejo znanja iz računalništva, likovne teorije, psihologije za širše celostno razumevanje in ustvarjanje besedilnih in likovno-oblikovnih vsebin ter povezavo z izkustvenim prostorom XR.

Povezave z drugimi predmeti in interdisciplinarni pristop

Fizika ima lahko pomembo vlogo pri razumevanju učinkov animacije na podlagi poti in v izbranem času. **Informatika** je povezljiva s poznavanjem programskih orodij in okolij pri implementiranju algoritmov za izvajanje UI. **Jezik** (slovenski in angleški) je ključen pri oblikovanju besedilnih vnosov (angl. **prompt**) kot jezikovna pobuda ali nagovor za izvajanje algoritmov UI. **Likovna teorija** osvetli vlogo konceptov oblikovanja in kompozicijo v prostoru XR, in ne nazadnje **sociologija**, **psihologija** in tudi **filozofija**, ki obravnavajo vsebine, ki so ključne pri razumevanju vloge čutil in občutkov pri uporabi tehnologij XR.

2. Obseg vsebine in sistematika dela

Vsebina naj bo razdeljena na sklope:

- » Osnove 2D in 3D animacije
- » Uvod v tehnologije XR
- » Osnove umetne inteligence (UI)
- » Integracija UI v animacijo in XR.

Sistematičnost in postopnost

Pri delu je smiselno razviti postopnost učenja. Začnite z osnovami in postopoma prehajajte h kompleksnejšim temam, pri čemer vsaka nova tema gradi na predhodno pridobljenem znanju. **Prilagodite vsebine** – glede na interese in napredek dijakov prilagodite globino in širino obravnavanih tem.

3. Didaktične strategije, metode in oblike dela

Uporabite raznolike učne metode – kombinacijo predavanj, praktičnih delavnic, skupinskih projektov in samostojnega raziskovanja. Pri **praktičnem projektnem delu** spodbujajte dijake k ustvarjanju lastnih animacij in projektov XR z uporabo dostopnih orodij in programov. **Organizirajte** redne **diskusije**, v katerih dijaki delijo svoje izkušnje, izzive in rešitve. V razred povabite **gostujoče predavatelje**, npr. strokovnjake iz industrije, da delijo svoje znanje in izkušnje.

4. Načrtovanje pouka

Določite jasen **časovni okvir** za vsak sklop, pri čemer upoštevajte čas za predavanja, praktično delo in evalvacijo. **Dijake** spodbujajte tako, da izpeljete tako **individualno** delo kot delo v **skupinah**, da dijaki razvijajo tako samostojnost kot timske veščine. Bodite **fleksibilni**, torej pripravljeni prilagoditi načrt glede na **napredek** in **interese** dijakov.

Učitelj je avtonomen pri razporejanju in organizaciji posameznih izvedbenih ur. Pomemno je, da z dijaki doseže zastavljene cilje in standarde. Prikazani razpored posameznih ur le nakazuje možno delitev izvedbenih ur. Izvedba pa naj temelji na premišljenem načrtovanju, povezovanju in prepletanju izbranih vsebin in ciljev.

	Učne teme / vsebine	Skupne ure	Ure vaj
1.	Gibanje – premik in interaktivni elementi v 2D in 3D grafiki	2	2
2.	Shranjevanje 2D in 3D grafike v formatih za prikaz	1	1
3.	Orodja in okolja za pogled v podaljšani prostor (Extend Reality-XR)	1	1
4.	Čuti ob uporabi XR vmesnikov	1	1
5.	VR ali MR oprema in delovanje človeka v razširjenem (XR) prostoru	1	1
6.	Pojav in uporaba umetne inteligence	1	1
7.	Tehnična in moralno-etična priporočila in načela uporabe UI	1	1
	Izbirne vsebine		
8.	Ključni elementi 3D animacije	1	1
9.	Zgodba v 3D animaciji in ključni elementi scenarija		
10.	Vmesniki za urejanje interaktivne 3D-XR grafike	1	1
		10	10

5. Namen in udejanjanje skupnih ciljev

Skupni učni cilji in namen

Glavni cilj je **opremiti dijake z osnovnim znanjem in veščinami**, potrebnimi za **razumevanje** naprednih predstavitvenih tehnologij, kot so 2D ter 3D animacija, tehnologije XR ter UI. **Dijaki naj razvijejo osnovne kompetence** za **razumevanje** in osnovno **uporabo** ter tudi **kritičen odnos** do dela na izbranem področju. **Cilj je**

tudi, da organiziramo projektno delo, ki spodbudi dijake k uporabi pridobljenega znanja v realnih projektih ali simulacijah.

S tem dijake vsaj minimalno pripravimo na prihodnost, tj. opremimo jih z znanji in veščinami, ki so relevantne za prihodnje trende v ustvarjalnih in tehnoloških sferah učenja, dela in zabave.

6. Podpora dijakom

Dijakom zagotovite individualno **mentorsko** podporo pri njihovih projektih in učenju. **Organizirajte in omogočite dostop do učnih virov**. Zagotovite dostop do potrebne strojne in programske opreme ter učnih gradiv. **Spodbujajte** dijake k **radovednosti**, da postavljajo vprašanja, raziskujejo in eksperimentirajo znotraj izbranih vsebin.

7. Kriteriji vrednotenja, refleksija in evalvacija

Določite **jasne kriterije** za ocenjevanje, ki naj vključujejo tehnično izvedbo, ustvarjalnost, inovativnost in sodelovanje. **Oblikujte sprotno povratno informacijo o opravljenem delu**. Redno zagotavljajte povratne informacije dijakom o njihovem napredku. Spodbujajte dijake k **samoevalvaciji** in refleksiji o lastnem delu.

8. Preverjanje in ocenjevanje znanja

Uporabite raznolike oblike preverjanja – kombinacijo pisnih nalog, praktičnih projektnih nalog in ustnih predstavitev. Dijaki naj **v obliki projektne dela** izvedejo širše celostne projekte, ki povezujejo vsebine ter vključujejo načrtovanje, izvedbo in predstavitev. Dijake **vključite** tudi **v vrednotenje** (ocenjevanje) opravljenega dela.

9. Učna gradiva in viri

Digitalni učbeniki in interaktivne vadnice za XR in UI. Strokovna literatura o animaciji, XR in UI (članki, e-knjige, video vodiči). Praktične delavnice in vodniki (tutoriali) za uporabo specifičnih orodij (npr. Unity, Blender, Unreal Engine). Online tečaji in forumi za nadaljnje raziskovanje in izmenjavo izkušenj.

10. Druge dejavnosti in sodelovanje z industrijo

Organizacija **delavnic** z gostujočimi **strokovnjaki** s področij animacije, XR in UI. **Obiski podjetij** in raziskovalnih **centrov**, ki uporabljajo tehnologije XR in UI. Sodelovanje z umetniškimi in tehničnimi šolami za meddisciplinarne projekte. Spodbujanje dijakov k sodelovanju v tekmovanjih na področjih XR in UI.



11. Predlog minimalnega standarda prostora in opreme

Projektno delo **pri šesti učni temi** naj poteka v **specializirani učilnici, opremljeni z IKT oziroma opremo CAD in CAM** (*e-ateljju za predstavitvene tehnike*), s šestnajstimi delovnimi mesti za dijake in enim za učitelja. Vsako delovno mesto je opremljeno z računalnikom, ki je povezan v splet ter konfiguriran za izvajanje 2D in 3D računalniške grafike (CAD).

Delovno mesto za učitelja naj bo poleg naštetega opremljeno z IKT predstavitveno opremo. Prostor pa naj bo opremljen tudi **z interaktivnim monitorjem**.

Za izvedbi nalog, ki so povezane s predstavitvenimi tehnologijami, podprtimi z XR, naj bo eno delovno mesto v učilnici opremljeno s **predstavitvenimi očali VR ali MR** ter primerno **programsko opremo za ogled gradiv, podprtih z XR tehnologijo**.



VIRI IN LITERATURA PO POGLAVJIH

OPREDELITEV PREDMETA

Šušteršič, D. (2008). *Predstavitvene tehnike*. Mohorjeva družba.

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA

<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/f68315i> (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/f68315i>)

<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/eohqiiI>

(<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/eohqiiI>) <https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/3ladrdr>

(<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/3ladrdr>)

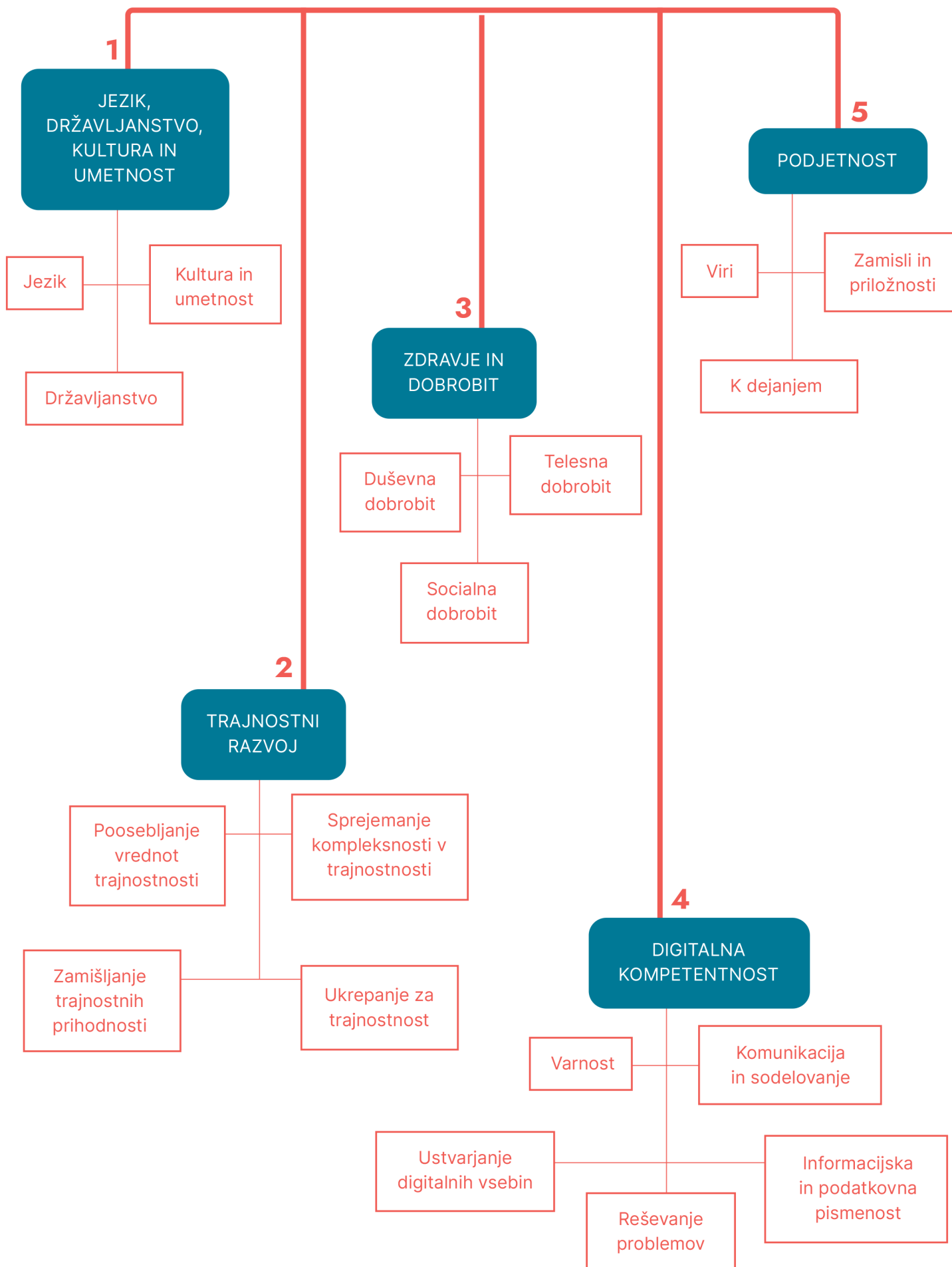
https://www.zrss.si/pdf/skupni_cilji.pdf (https://www.zrss.si/pdf/skupni_cilji.pdf)

<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/k5x7lf7> (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/k5x7lf7>)

PRILOGE



KLJUČNI CILJI PO PODROČJIH SKUPNIH CILJEV



1 /// JEZIK, DRŽAVLJANSTVO, KULTURA IN UMETNOST



SKUPNI CILJI IN NJIHOVO UMEŠČANJE V UČNE NAČRTE TER KATALOGE ZNANJ

POVZETO PO PUBLIKACIJI WWW.ZRSS.SI/PDF/SKUPNI_CILJI.PDF

1.1 JEZIK

1.1.1 Strokovna besedila	1.1.1.1 Pri posameznih predmetih razvija zmožnost izražanja v različnih besedilnih vrstah (referat, plakat, povzetek, opis, pogovor itd.).
1.1.2 Strokovni jezik	1.1.2.1 Se zaveda, da je učenje vsebine posameznega predmeta hkrati tudi spoznavanje njegove strokovne terminologije; torej učenje jezika na ravni poimenovanj za posamezne pojme in na ravni logičnih povezav. 1.1.2.2 Se izraža z ustrezno terminologijo predmeta in skrbi za ustrezno govorno ter pisno raven svojega strokovnega jezika.
1.1.3 Univerzalni opis jezika kot sistema	(pri vseh predmetih:) 1.1.3.1 Se zaveda podobnosti ter razlik med jeziki in je na to pozoren tudi pri uporabi gradiv v tujih jezikih, pri uporabi prevajalnikov, velikih jezikovnih modelov, avtomatsko prevedenih spletnih strani itd. (pri vseh jezikovnih predmetih:) 1.1.3.2 Se zaveda, da različne jezike lahko opisujemo na podoben način; pri pouku tujih jezikov zato uporablja znanje, pridobljeno pri pouku učnega jezika, in obratno: zna primerjati jezike, ki se jih uči, in razpozna podobnosti ter razlike med njimi.
1.1.4 Razumevanje pomena branja	1.1.4.1 Pri vseh predmetih redno bere, izbira raznolika bralna gradiva, jih razume, poglobljeno analizira in kritično vrednoti.
1.1.5 Jezik in nenasilna komunikacija	1.1.5.1 Razvija lastne sporazumevalne zmožnosti skozi nenasilno komunikacijo.

1.2 DRŽAVLJANSTVO

1.2.1 Poznavanje in privzemanje človekovih pravic ter dolžnosti kot temeljnih vrednot in osnov državljanske etike	1.2.1.1 Pozna, razume in sprejema človekove pravice kot skupni evropski in ustavno določeni okvir skupnih vrednot ter etike. 1.2.1.2 Razume, da so človekove pravice univerzalne in nepogojene, da uveljavljajo vrednote svobode in enakosti. 1.2.1.3 Razume in sprejema, da je obstoj pravic pogojen s spoštovanjem individualne dolžnosti do enake pravice drugega. 1.2.1.4 Razume in sprejema, da je dolžnost do enake pravice drugega dolžnost zaradi dolžnosti (ne le pravica zaradi individualnega interesa). 1.2.1.5 Razume in sprejema človekove pravice in dolžnosti kot osnovno, vsem državljanom skupno etiko (moralo), ki uveljavlja vrednote spoštovanja človekovega dostojanstva, pravičnosti, resnice, zakona, lastnine, nediskriminacije in strpnosti.
1.2.2 Etična refleksija	1.2.2.1 Spozna, da obstajajo moralna vprašanja, pri katerih ni vnaprej danih od vseh sprejetih odgovorov. 1.2.2.2 Razvija občutljivost za moralna vprašanja ter sposobnost, da o njih razmišlja skupaj z drugimi.
1.2.3 Sodelovanje z drugimi v skupnosti in za skupnost	1.2.3.1 Z namenom uresničevanja skupnega dobrega sodeluje z drugimi ter podaja in uresničuje predloge, ki kakovostno spreminjajo skupnosti. 1.2.3.2 Prek lastnega delovanja ozavešča pomen skrbi za demokratično skupnost ter krepi zavedanje o pomenu pripadnosti skupnosti za lastnodobrobit in dobrobit drugih.
1.2.4 Aktivno državljanstvo in politična angažiranost	1.2.4.1 Ob zavedanju pozitivnega pomena politike kot skupnega reševanja izzivov in skrbi za dobrobit vseh, pa tudi iskanja kompromisov in preseganja konfliktov, pozna raznolike oblike demokratičnega političnega angažiranja in se vključuje v politične procese, ki vplivajo na življenja ljudi.
1.2.5 Znanje za kritično mišljenje, za aktivno državljansko držo	1.2.5.1 Uporabi znanja vsakega predmetnega področja za kritično in aktivno državljansko držo.

1.3 KULTURA IN UMETNOST

1.3.1 Sprejemanje, doživljanje in vrednotenje kulture in umetnosti	1.3.1.1 Intuitivno ali zavestno (individualno in v skupini) vzpostavlja odnos do kulture, umetnosti, umetniške izkušnje in procesov ustvarjanja ter ob tem prepozna lastna doživetja in se vživlja v izkušnjo drugega itd.).
1.3.2 Raziskovanje in spoznavanje kulture ter umetnosti	1.3.2.1 Raziskuje in spozna kulturo, umetnost, umetniške zvrsti ter njihova izrazna sredstva v zgodovinskem in kulturnem kontekstu.
1.3.3 Izražanje v umetnosti in z umetnostjo	1.3.3.1 Je radoveden in raziskuje materiale in umetniške jezike, se z njimi izraža, razvija domišljijo ter pogloblja in širi znanje tudi na neumetniških področjih.
1.3.4 Uživanje v ustvarjalnem procesu ter dosežkih kulture in umetnosti	1.3.4.1 Uživa v ustvarjalnosti, se veseli lastnih dosežkov in dosežkov drugih. 1.3.4.2 V varnem, odprtem in spodbudnem učnem okolju svobodno izraža želje in udejanja ustvarjalne ideje.
1.3.5 Živi kulturo in umetnost	1.3.5.1 Živi kulturo in umetnost kot vrednoto v domačem in šolskem okolju ter prispeva k razvoju šole kot kulturnega središča in njenemu povezovanju s kulturnim in z družbenim okoljem.

2 /// TRAJNOSTNI RAZVOJ



SKUPNI CILJI IN NJIHOVO UMEŠČANJE V UČNE NAČRTE TER KATALOGE ZNANJ

POVZETO PO PUBLIKACIJI WWW.ZRSS.SI/PDF/SKUPNI_CILJI.PDF

2.1 POOSEBLJANJE VREDNOT TRAJNOSTNOSTI

2.1.1 Vrednotenje trajnostnosti	2.1.1.1 Kritično oceni povezanost lastnih vrednot in vrednot družbe s trajnostnostjo glede na svoje trenutne zmožnosti ter družbeni položaj.
2.1.2 Podpiranje pravičnosti	2.1.2.1 Pri svojem delovanju upošteva etična načela pravičnosti, enakopravnosti ter sočutja.
2.1.3 Promoviranje narave	2.1.3.1 Odgovoren odnos do naravnih sistemov gradi na razumevanju njihove kompleksnosti in razmerij med naravnimi ter družbenimi sistemi.

2.2 SPREJEMANJE KOMPLEKSNOSTI V TRAJNOSTNOSTI

2.2.1 Sistemsko mišljenje	2.2.1.1 K izbranemu problemu pristopa celostno, pri čemer upošteva povezanost okoljskega, gospodarskega in družbenega vidika. 2.2.1.2 Presoja kratkoročne in dolgoročne vplive delovanja posameznika in družbenih skupin v družbi, družbe na lokalni, regionalni, nacionalni ter globalni ravni.
2.2.2 Kritično mišljenje	2.2.2.1 Kritično presoja informacije, poglede in potrebe o trajnostnem razvoju z vidika naravnega okolja, živih bitij in družbe, pri čemer upošteva različne poglede, pogoje z osebnim, socialnim in kulturnim ozadjem.
2.2.3 Formuliranje problema	2.2.3.1 Pri opredelitvi problema upošteva značilnosti problema – (ne)jasnost, (ne)opredeljenost, (ne)določljivost problema – in lastnosti reševanja – (ne)definirane, (ne)sistemske rešitve – ter vpletenost deležnikov.

2.3 ZAMIŠLJANJE TRAJNOSTNIH PRIHODNOSTI

2.3.1 Pismenost za prihodnost	2.3.1.1 Na podlagi znanja, znanstvenih dognanj in vrednot trajnostnosti razume ter vrednoti možne, verjetne in želene trajnostne prihodnosti (scenarije). 2.3.1.2 Presoja dejanja, ki so potrebna za doseganje želene trajnostne prihodnosti.
2.3.2 Prilagodljivost	2.3.2.1 V prizadevanju za trajnostno prihodnost tvega in se kljub negotovostim prilagaja ter sprejema trajnostne odločitve za svoja dejanja.
2.3.3 Raziskovalno mišljenje	2.3.3.1 Pri načrtovanju in reševanju kompleksnih problemov/-atik trajnostnosti uporablja in povezuje znanja in metode različnih znanstvenih disciplin ter predlaga ustvarjalne in inovativne ideje in rešitve.

2.4 UKREPANJE ZA TRAJNOSTNOST

2.4.1 Politična angažiranost	2.4.1.1 Ob upoštevanju demokratičnih načel kritično vrednoti politike z vidika trajnostnosti ter sodeluje pri oblikovanju trajnostnih politik in prakse na lokalni, regionalni, nacionalni ter globalni ravni.
2.4.2 Kolektivno ukrepanje	2.4.2.1 Pri prizadevanju in ukrepanju za trajnostnost upošteva demokratična načela in aktivno ter angažirano (konstruktivno) sodeluje z drugimi.
2.4.3 Individualna iniciativa	2.4.3.1 Se zaveda lastnega potenciala in odgovornosti za trajnostno delovanje in ukrepanje na individualni, kolektivni ter politični ravni.



3.1 DUŠEVNA DOBROBIT

3.1.1 Samozavedanje	3.1.1.1 Zaznava in prepoznavna lastno doživljanje (telesne občutke, čustva, misli, vrednote, potrebe, želje) ter lastno vedenje. 3.1.1.2 Skozi izkušnje razume povezanost različnih vidikov lastnega doživljanja (telesni občutki, čustva, misli, vrednote, potrebe, želje) v specifičnih situacijah (npr. ob doživljanju uspeha in neuspeha v učnih in socialnih situacijah).
3.1.2 Samouravnavanje	3.1.2.1 Uravnava lastno doživljanje in vedenje (npr. v stresnih učnih in socialnih situacijah). 3.1.2.2 Razvija samozaupanje in samospoštovanje. 3.1.2.3 Se učinkovito spoprijema z negotovostjo in kompleksnostjo. 3.1.2.4 Učinkovito upravlja, organizira čas učenja in prosti čas.
3.1.3 Postavljanje ciljev	3.1.3.1 Prepoznavna lastne interese, lastnosti, močna in šibka področja ter v skladu z njimi načrtuje kratkoročne in dolgoročne cilje (vezane na duševno, telesno, socialno in učno področje). 3.1.3.2 Spremlja doseganje in spreminjanje načrtovanih ciljev. 3.1.3.3 Razvija zavzetost in vztrajnost ter krepi zmožnosti odložitve nagrade.
3.1.4 Prožen način razmišljanja	3.1.4.1 Razvija osebno prožnost, razvojno miselno naravnost, radovednost, optimizem in ustvarjalnost. 3.1.4.2 Učinkovito se spoprijema s problemskimi situacijami, ki zahtevajo proaktivno miselno naravnost.
3.1.5 Odgovornost in avtonomija	3.1.5.1 Krepi odgovornost, avtonomijo in skrbi za osebno integriteto.

3.2 TELESNA DOBROBIT

3.2.1 Gibanje in sedenje	3.2.1.1 Razume pomen vsakodnevnega gibanja za zdravje in dobro počutje. 3.2.1.2 Razvija pozitiven odnos do gibanja. 3.2.1.3 Vključuje se v različne gibalne dejavnosti, tudi tiste, ki razbremenijo naporen vsakdan. 3.2.1.4 Razume škodljivosti dolgotrajnega sedenja, razvija navade za prekinitev in zmanjšanje sedenja.
3.2.2 Prehrana in prehranjevanje	3.2.2.1 Razume pomen uravnotežene prehrane. 3.2.2.2 Razvija navade zdravega prehranjevanja. 3.2.2.3 Oblikuje pozitiven odnos do hrane in prehranjevanja.
3.2.3 Sprostitev in počitek	3.2.3.1 Razume pomen počitka in sprostitve po miselnem ali telesnem naporu. 3.2.3.2 Spozna različne tehnike sproščanja in uporablja tiste, ki mu najbolj koristijo. 3.2.3.3 Razume pomen dobrih spalnih navad za učinkovito telesno in miselno delovanje ter ravnanje.
3.2.4 Varnost	3.2.4.1 Spozna različne zaščitne ukrepe za ohranjanje zdravja. 3.2.4.2 Ravna varno in odgovorno, pri čemer skrbi za ohranjanje zdravja sebe in drugih.
3.2.5 Preventiva pred različnimi oblikami zasvojenosti	3.2.5.1 Usvaja znanje o oblikah in stopnjah zasvojenosti ter o strategijah, kako se jim izogniti oz. jih preprečiti z zdravim življenjskim slogom.

3.3 SOCIALNA DOBROBIT

3.3.1 Socialno zavedanje in zavedanje raznolikosti	3.3.1.1 Ozavešča lastno doživljanje in vedenje v odnosih z drugimi. 3.3.1.2 Zaveda se in prepoznava raznolikosti v ožjem (oddelek, vrstniki, družina) in širšem okolju (šola, lokalna skupnost, družba).
3.3.2 Komunikacijske spretnosti	3.3.2.1 Razvija spretnosti aktivnega poslušanja, asertivne komunikacije, izražanja interesa in skrbi za druge.
3.3.3 Sodelovanje in reševanje konfliktov	3.3.3.1 Konstruktivno sodeluje v različnih vrstah odnosov na različnih področjih. 3.3.3.2 Krepi sodelovalne veščine, spretnosti vzpostavljanja in vzdrževanja kakovostnih odnosov v oddelku, družini, šoli, širši skupnosti, temelječih na spoštljivem in asertivnem komuniciranju ter enakopravnosti.
3.3.4 Empatija	3.3.4.1 Krepi zmožnosti razumevanja in prevzemanja perspektive drugega. 3.3.4.2 Prepoznavna meje med doživljanjem sebe in drugega. 3.3.4.3 Uravnava lastno vedenje v odnosih, upoštevajoč več perspektiv hkrati.
3.3.5 Prosocialno vedenje	3.3.5.1 Krepi prepoznavanje in zavedanje potrebe po nudenju pomoči drugim. 3.3.5.2 Prepoznavna lastne potrebe po pomoči in strategije iskanja pomoči. 3.3.5.3 Krepi družbeno odgovornost.

4 /// DIGITALNA KOMPETENTNOST



SKUPNI CILJI IN NJIHOVO UMEŠČANJE V UČNE NAČRTE TER KATALOGE ZNANJ

POVZETO PO PUBLIKACIJI WWW.ZRSS.SI/PDF/SKUPNI_CILJI.PDF

4.1 INFORMACIJSKA IN PODATKOVNA PISMENOST

4.1.1 Brskanje, iskanje in filtriranje podatkov, informacij ter digitalnih vsebin	4.1.1.1 Izraža informacijske potrebe, išče podatke, informacije in vsebine v digitalnih okoljih ter izboljšuje osebne strategije iskanja.
4.1.2 Vrednotenje podatkov, informacij in digitalnih vsebin	4.1.2.1 Analizira, primerja in kritično vrednoti verodostojnost in zanesljivost podatkov, informacij in digitalnih vsebin.
4.1.3 Upravljanje podatkov, informacij in digitalnih vsebin	4.1.3.1 Podatke zbira, obdeluje, prikazuje in shranjuje na najustreznejša mesta (trdi disk, oblak, USB itd.), tako da jih zna kasneje tudi najti.

4.2 KOMUNIKACIJA IN SODELOVANJE

4.2.1 Interakcija z uporabo digitalnih tehnologij	4.2.1.1 Sporazumeva se z uporabo različnih digitalnih tehnologij in razume ustrezna sredstva komunikacije v danih okoliščinah.
4.2.2 Deljenje z uporabo digitalnih tehnologij	4.2.2.1 Deli podatke, informacije in digitalne vsebine z drugimi z uporabo ustreznih digitalnih tehnologij. Deluje v vlogi posrednika in je seznanjen s praksami navajanja virov ter avtorstva.
4.2.3 Državljijsko udejstvovanje z uporabo digitalnih tehnologij	4.2.3.1 Išče in uporablja portale za udejstvovanje v družbi. Poišče skupine, ki zastopajo njegove interese, s pomočjo katerih lahko aktivno daje predloge za spremembe.
4.2.4 Sodelovanje z uporabo digitalnih tehnologij	4.2.4.1 Z digitalnimi orodji soustvarja skupno vsebino in se zavzema za krepitev sodelovanja med člani.
4.2.5 Spletni bonton	4.2.5.1 Pri uporabi digitalnih tehnologij in omrežij prilagaja svoje vedenje pričakovanjem ter pravilom, ki veljajo v določeni skupini.
4.2.6 Upravljanje digitalne identitete	4.2.6.1 Ustvari eno ali več digitalnih identitet in z njimi upravlja, skrbi za varovanje lastnega ugleda ter za ravnanje s podatki, ki nastanejo z uporabo številnih digitalnih orodij in storitev v različnih digitalnih okoljih.

4.3 USTVARJANJE DIGITALNIH VSEBIN

4.3.1 Razvoj digitalnih vsebin	4.3.1.1 Ustvarja in ureja digitalne vsebine v različnih formatih.
4.3.2 Umeščanje in poustvarjanje digitalnih vsebin	4.3.2.1 Digitalne vsebine obogati z dodajanjem slik, glasbe, videoposnetkov, vizualnih efektov idr.
4.3.3 Avtorske pravice in licence	4.3.3.1 Pozna licence in avtorske pravice. Spoštuje pravice avtorjev in jih ustrezno citira.
4.3.4 Programiranje	4.3.4.1 Zna ustvariti algoritem za rešitev enostavnega problema. Zna odpraviti preproste napake v programu.

4.4 VARNOST

4.4.1 Varovanje naprav	4.4.1.1 Deluje samozaščitno; svoje naprave zaščiti z ustreznimi gesli, programsko opremo in varnim ravnanjem, jih ne pušča brez nadzora v javnih prostorih idr.
4.4.2 Varovanje osebnih podatkov in zasebnosti	4.4.2.1 Varuje osebne podatke in podatke drugih ter prepoznava zaupanja vredne ponudnike digitalnih storitev.
4.4.3 Varovanje zdravja in dobrobiti	4.4.3.1 Digitalno tehnologijo uporablja uravnoteženo, skrbi za dobro telesno in duševno dobrobit ter se izogiba negativnim vplivom digitalnih medijev.
4.4.4 Varovanje okolja	4.4.4.1 Zaveda se vplivov digitalnih tehnologij in njihove uporabe na okolje.

4.5 REŠEVANJE PROBLEMOV

4.5.1 Reševanje tehničnih težav	4.5.1.1 Prepozna tehnične težave pri delu z napravami ali digitalnimi okolji ter jih rešuje.
4.5.2 Prepoznavanje potreb in opredelitev tehnoloških odzivov	4.5.2.1 Prepoznava in ocenjuje potrebe, izbira ter uporablja digitalna orodja in jih prilagaja lastnim potrebam.
4.5.3 Ustvarjalna uporaba digitalne tehnologije	4.5.3.1 S pomočjo digitalne tehnologije ustvarja rešitve in novosti v postopkih ter izdelkih.
4.5.4 Prepoznavanje vrzeli v digitalnih kompetencah	4.5.4.1 Prepozna vrzeli v svojih digitalnih kompetencah, jih po potrebi izboljšuje in dopolnjuje ter pri tem podpira tudi druge.



5.1 ZAMISLI IN PRILOŽNOSTI

5.1.1 Odkrivanje priložnosti	5.1.1.1 Prepoznavava avtentične izzive kot priložnosti za ustvarjanje vrednost zase in za druge.
5.1.2 Ustvarjalnost in inovativnost	5.1.2.1 Pri reševanju izzivov na ustvarjalen način uporablja znanje in izkušnje za ustvarjanju boljših rešitev.
	5.1.2.2 Pripravi nabor možnih rešitev izziva, pri čemer stremi k oblikovanju vrednosti za druge.
5.1.3 Vizija	5.1.3.1 Oblikuje vizijo prihodnosti, ki vključuje odgovore na vprašanja, kaj namerava početi v prihodnosti, kakšen želi postati in kakšno skupnost želi sooblikovati.
5.1.4 Vrednotenje zamisli	5.1.4.1 Vrednoti rešitve ob upoštevanju kriterijev po načelu ustvarjanja dobrobiti za druge in izbere ustrezno rešitev.
5.1.5 Etično in trajnostno razmišljanje	5.1.5.1 Prepozna in ovrednoti vpliv svojih odločitev ter ravnanj na skupnost in okolje.

5.2 VIRI

5.2.1 Samozavedanje in samoučinkovitost	5.2.1.1 Prepozna svoje želje, močna in šibka področja ter zaupa, da lahko pozitivno vpliva na ljudi in situacije.
5.2.2 Motiviranost in vztrajnost	5.2.2.1 Je pozitivno naravnani, samozavesten in osredotočen na proces reševanja izziva.
	5.2.2.2 Vztraja pri opravljanju kompleksnejših nalog.
5.2.3 Vključevanje virov	5.2.3.1 Pridobi podatke in sredstva (materialna, nematerialna in digitalna), potrebne za prehod od zamisli k dejanjem, s katerimi odgovorno in učinkovito upravlja, pri čemer upošteva učinkovito izrabo lastnega časa in finančnih sredstev.
5.2.4 Vključevanje človeških virov	5.2.4.1 Spodbuja in motivira druge pri reševanju skupnih nalog.
	5.2.4.2 Poišče ustrezno pomoč posameznika (npr. vrstnika, učitelja, strokovnjak itd.) ali strokovne skupnosti.
	5.2.4.3 Razvije spretnosti za učinkovito komunikacijo, pogajanje, vodenje, ki so potrebne za doseganje rezultatov.
5.2.5 Finančna pismenost	5.2.5.1 V različnih življenjskih situacijah prepozna in rešuje finančne izzive (viri finančnih sredstev, skrb za denar, poslovanje npr. z banko, zavarovalnico ter drugimi finančnimi institucijami, ocena potrebnih sredstev, tveganj in odločitev o zadolževanju ter naložbi, varčevanju).
	5.2.5.2 Sprejema odgovorne finančne odločitve za doseganje blaginje (osebne in za skupnost).
	5.2.5.3 Pridobiva ustrezno znanje na področju finančne pismenosti za kakovostno vsakdanje in poklicno življenje.

5.3 K DEJANJEM

5.3.1 Prevzemanje pobude	5.3.1.1 Spodbuja in sodeluje pri reševanju izzivov, pri čemer prevzema individualno in skupinsko odgovornost.
5.3.2 Načrtovanje in upravljanje	5.3.2.1 V procesu reševanja problemov si zastavlja kratkoročne, srednjeročne in dolgoročne cilje, opredeli prednostne naloge in pripravi načrt.
	5.3.2.2 Prilagaja se nepredvidenim spremembam.
5.3.3 Obvladovanje negotovosti, dvoumnosti in tveganja	5.3.3.1 Na nepredvidene situacije se odziva s pozitivno naravnanoostjo in ciljem, da jih uspešno razreši.
	5.3.3.2 Pri odločitvah primerja in analizira različne informacije, da zmanjša negotovost, dvoumnost in tveganja.
5.3.4 Sodelovanje	5.3.4.1 Sodeluje z različnimi posamezniki ali skupinami.
	5.3.4.2 Morebitne spore rešuje na konstruktiven način in po potrebi sklepa kompromise.
5.3.5 Izkusveno učenje	5.3.5.1 Z reševanjem izzivov pridobiva nove izkušnje in jih upošteva pri sprejemanju nadaljnjih odločitev.
	5.3.5.2 Presoja uspešnost doseganja zastavljenih ciljev in pri tem prepozna priložnosti za nadaljnje učenje.
	5.3.5.3 Prepozna priložnosti za aktivno uporabo pridobljenega znanja v novih situacijah.
	5.3.5.4 Povratne informacije uporabi za nadaljnji razvoj podjetnostne kompetence.