

KONSTRUKTORSTVO

K

Konstruiranje z Lego gradniki za predšolske otroke in 1. triletje OŠ

K1

Cilji

Udeleženci bodo samostojno reševali postavljen problem, razvijali zamisli, vzpodbudili svojo domišljijo in nagnjenja do tehničnega ustvarjalnega dela. Reševali bodo probleme medsebojnih zvez, ravnotežja in nosilnosti konstrukcije.

Starejši bodo svoja znanja o tehnologijah, ki so jih pridobili pri pouku, interesnih dejavnostih, ekskurzijah, ogledih proizvodnih procesov,.... prenesli v lasten model. Ob reševanju problema bodo pokazali sposobnost pretvorbe teoretičnega znanja v praktično uporabo, svojo inovativnost in nadarjenost. Ob predstavitvi modela se naučijo nastopanja, pravilnega tehničnega izrazoslovja in pravilnega pojasnjevanja funkcij modela.

Potek tekmovanja

Pred pričetkom vodja tekmovalne komisije s kratkim razgovorom, razlago in demonstracijo predstavi nalogo in tekmovalce seznanji s temi pravili in potekom tekmovanja.

Tekmovalci z gradniki Lego, ki jih prinesejo s seboj, rešujejo dano nalogo, prilagojeno starostni stopnji udeležencev (nivojem).

Časa za sestavo modela je dve šolski uri (90 minut).

Po končanem delu sledi pregled rešitev in po potrebi poročanje in demonstracija.

Vrednotenje

Vrednotenje poteka ločeno v treh skupinah in sicer:

- vrtec in prvi razred
- drugi razred
- tretji razred

Tekmovalna komisija vrednoti znanje tekmovalcev na podlagi konstrukcije, predstavitve in ustnega zagovora.

1. Izvirnost, domiselnost, zahtevnost konstrukcije in ustrezna uporaba gradnikov. 30 točk
2. Predstavitev in ustni zagovor. 20 točk

Po zaključenem vrednotenju izdelkov, komisija prisotnim tekmovalcem objavi rezultate in utemelji razvrstitev prvih treh ter razreši morebitne ugovore.

KONSTRUKTORSTVO

K

Konstruiranje z gradniki konstrukcijske zbirke za učence 2. triletja OŠ

K2

Cilji

Udeleženci bodo samostojno reševali postavljen problem, razvijali zamisli, vzpodbudili svojo domišljijo in nagnjenja do tehničnega ustvarjalnega dela. Reševali bodo probleme medsebojnih zvez, ravnotežja in nosilnosti konstrukcije.

Starejši bodo svoja znanja o tehnologijah, ki so jih pridobili pri pouku, interesnih dejavnostih, ekskurzijah, ogledih proizvodnih procesov,.... prenesli v lasten model. Ob reševanju problema bodo pokazali sposobnost pretvorbe teoretičnega znanja v praktično uporabo, svojo inovativnost in nadarjenost. Ob predstavitvi modela se naučijo nastopanja, pravilnega tehničnega izrazoslovja in pravilnega pojasnjevanja funkcij modela.

Potek tekmovanja

Pred pričetkom vodja tekmovalne komisije s kratkim razgovorom, razlago in demonstracijo predstavi nalogo in tekmovalce seznanji s temi pravili in potekom tekmovanja.

Tekmovalci z gradniki iz zbirke (Lego Dacta, klasični lego gradniki v kombinaciji z zbirko Lego Technic,...) rešujejo dano nalogo, ki je prilagojena starostni stopnji udeležencev (nivojem). Zbirko morajo tekmovalci prinesiti s seboj. Pred začetkom komisija določi katere elemente zbirke tekmovalci pri reševanju problema lahko uporabljajo.

Zbirka mora omogočati:

- izgradnjo manj zahtevnih konstrukcij
- izgradnjo manj zahtevnih mehanizmov (gonil,...) brez zunanjega pogona (motorčka)

Časa za sestavo modela je dve šolski uri (90 minut).

Po končanem delu sledi pregled rešitev in po potrebi poročanje in demonstracija.

Vrednotenje

Vrednotenje poteka ločeno v dveh skupinah in sicer:

- četrti razred
- peti in šesti razred

Tekmovalna komisija vrednoti znanje tekmovalcev na podlagi reševanja problema, konstrukcije, predstavitve in ustnega zagovora.

- | | |
|--|---------|
| 1. Izvirnost in domiselnost konstruktorske rešitve problema | 20 točk |
| 2. Zahtevnost in trdnost konstrukcije ter ustrezna uporaba gradnikov | 10 točk |
| 3. Razvoj in potek naloge | 10 točk |
| 4. Predstavitev in ustni zagovor | 10 točk |

Po zaključenem vrednotenju izdelkov, komisija prisotnim tekmovalcem objavi rezultate in utemelji razvrstitev prvih treh ter razreši morebitne ugovore.

KONSTRUKTORSTVO

K

Reševanje problema s konstrukcijsko zbirko za učence 3. triletja OŠ

K3

Cilji in naloge

Tekmovalci svoja znanja o proizvodnji, ki so jih dobili pri pouku, interesnih dejavnostih, na ekskurzijah in drugje, soočijo s prakso. Pri reševanju postavljenega problema ali ogledu proizvodnega procesa preverijo svoje znanje, ga dopolnijo in ugotovijo, kako je proizvodnja organizirana v praksi. Ob reševanju naloge prikažejo tekmovalci znanje in sposobnost prenosa svoje zamisli – ideje na konstruiranje modela.

Potek tekmovanja

Pred pričetkom vodja tekmovalne komisije s kratkim razgovorom, razlago in demonstracijo predstavi nalogo in tekmovalce seznanji s temi pravili in potekom tekmovanja.

Tekmovalci z gradniki iz zbirke (Lego, Fischer...) rešujejo dano nalogo, ki je prilagojena starostni stopnji udeležencev (nivojem). Na tem nivoju je povezana z gradnjo modela stroja ali naprave, ki ga (jo) učenci vidijo med ogledom proizvodnega procesa, ogledom filma,... (npr. tekoči trak, transporter, dvigalo, žerjav, obdelovalni stroji itd.). Zbirko morajo tekmovalci prinesiti s seboj. Pred začetkom komisija določi katere elemente zbirk tekmovalci pri reševanju problema lahko uporabljajo.

Časa za sestavo modela je dve šolski uri (90 minut).

Po končanem delu sledi pregled rešitev in po potrebi poročanje in demonstracija.

Vrednotenje

Tekmovalna komisija vrednoti znanje tekmovalcev na podlagi skonstruiranega modela naprave in ustnega zagovora.. Skupna ocena se oblikuje kot seštevek točk iz ocene konstruiranega modela in zagovora.

- | | |
|---|------------|
| 1. Izvirnost konstrukcije. | do 10 točk |
| 2. Ustreznost rešitve in delovanje naprave | do 20 točk |
| 3. Zahtevnost in ustrezna uporaba gradnikov. | do 10 točk |
| 4. Demonstracija in razlaga delovanja modela. | do 5 točk |
| 5. Estetski videz modela. | do 5 točk |

Po zaključenem vrednotenju izdelkov, komisija prisotnim tekmovalcem objavi rezultate in utemelji razvrstitev prvih treh ter razreši morebitne ugovore.

Cilji

Učenci razvijajo sposobnosti in širijo znanja s področja elektronike.

POTEK TEKMOVANJA

Tekmovanje v tej panogi se deli na dva dela:

1. DEL – pisni preskus znanja

1.1 Poznavanje simbolov, lastnosti in temeljne uporabe osnovnih elektronskih gradnikov

- linearni elementi: upor, kondenzator in potenciometer,
- nelinearni elementi: polprevodniška dioda, svetleča dioda, npn bipolarni tranzistor, n-kanalni MOS-FET, foto upor (LDR), termistor (NTC), temperaturno občutljiva zenerjeva dioda (LM35)
- gradniki na vhodih vezij: stikalo, rele s hermetičnim kontaktnikom (reed stikalo), tipka, digitalno zaznavanje zvoka z mikrofonom.
- gradniki na izhodu vezja (aktuatorji): enosmerni motor, piezo piskač, dinamični zvočnik, elektromagnetni rele, žarnica, laserska dioda.

1.2 Poznavanje delovanja elektronskih vezij ob vnaprej predloženi električni shemi (na primer, pri znanem stanju na vhodu napove stanje na izhodu vezja):

- delilnik napetosti sestavljen iz linearnih uporov in kombinacije linearni-nelinearni element (na primer delilnik napetosti s fotouporom, vezava svetleče diode, ...),
- tranzistor in elektromagnetni rele kot stikalo za priklop gradnikov (glej 1.1) na izhodu vezja,
- osnovna logična vrata z integriranimi vezji (NE, IN, ALI),
- komparator napetosti z integriranim vezjem (na primer operacijskim ojačevalnikom),
- neinverzirajoči ojačevalnik napetosti z operacijskim ojačevalnikom
- astabilni multivibrator kot generator periodičnih pulzov ne glede na izvedbo (recimo z NE555 ali 74HC14),
- astabilni multivibrator kot generator frekvenčno moduliranega (FM) signala (recimo v kombinaciji z LDR in NTC).

1.3 Načrtovanje vezij za programirljiv krmilnik (na primer Arduino, Raspberry Pi, ...), pri katerem nastopajo samo osnovne vhodno in izhodne funkcije (uporabljajo se gradniki in elementi pod točkama 1.1 in 1.2)

- digitalni izhod, vezja z ne več kot štirimi biti,
- digitalni vhod, vezja z ne več kot štirimi biti,
- analogni vhod z ne več kot tremi kanali in za najmanj 10-bitnim analogno-digitalnim pretvornikom (ADC).

Pri pisnem preskusu znanja imajo tekmovalci na razpolago le papir in pisalo, lahko tudi pripomoček za računanje. Vsaka naloga v testu ima označeno maksimalno število točk, ki jih prinaša posamezna rešena naloga. Tričlanska komisija pregleda rešitve in ovrednoti odgovore.

2. DEL – praktični preskus znanja

Vsak tekmovalec opravi praktični preizkus znanja pri katerem:

- načrtuje in sestavi problemsko zasnovano elektronsko vezje, ki ima stopnjevano zahtevnost od osnovnih nalog do zahtevnejših,
- glede na zahteve delovanja vezja sestavi program za programirljivi krmilnik, ki:
 - o naslavlja vhodno-izhodne funkcije krmilnika zapisane v točki 1.3., pri katerih so stanja izhodov odvisna od stanj na vhodih, kakor je določeno v nalogi, pri čemer program vsebuje programske zanke, pogoje, operatorje *in*, *ali ne* ter enostavne spremenljivke,

- o za zahtevnejše naloge vključuje tudi časovnik (timer), ki pri digitalnem izhodu omogoča pulzno-širinsko modulacijo, pri digitalnem vhodu pa merjenje frekvence.
- analizira delovanje vezja z uporabo merilnega inštrumenta (multimeter) in izpisa programirljivega krmilnika na LCD ali zaslon računalnika,
- samostojno odpravi morebitne napake,
- izdelava tehniško dokumentacijo in
- zagovarja svoje rešitve.

Za praktični preskus znanja morajo tekmovalci prinesiti s seboj zbirko elektronskih elementov in gradnikov. Zbirka vsebuje vir napetosti 9 V, za logično 1 pri digitalnih vezjih je priporočena napetost okoli 5 V. Podrobno je zbirka opisana v prilogi 1. Poleg zbirke morajo prinesiti tudi prenosni računalnik, na katerem so nameščeni vsi potrebni programi in knjižnice za programiranje krmilnika. Na računalniku so lahko tudi primeri programov. Tekmovalci lahko pri praktičnem preskusu uporabljajo tudi poljubna gradiva v elektronski ali natisnjeni obliki. Primeri prostodostopnih gradiv so navedeni v prilogi 2. V času tekmovanja uporaba interneta in drugih komunikacijskih sredstev ni dovoljena. Tekmovalci morajo imeti tudi risalni in pisalni pribor za izdelavo tehniške dokumentacije.

TEKMOVALNE NALOGE

Izhodiščno nalogo in predloge (obrazce) na katerih bodo tekmovalci izdelali tehniško dokumentacijo za praktični preizkus znanja pripravi organizator.

Celotno reševanje nalog traja največ tri šolske ure. Če tekmovalec opravi pisni preizkus znanja hitreje, ima več časa za izdelavo praktične naloge in za pripravo dokumentacije.

Zagovor in predstavitev delovanja vezja trajata okoli 10 minut.

VREDNOTENJE

Tekmovalna komisija vrednoti znanje tekmovalcev na podlagi pisnega preskusa znanja in razumevanja delovanja elektronskega vezja in naprave ter izvernih zamisli pri razširitvi in dopolnitvi naprave in na podlagi dokumentacije, predstavitve in razlage delovanja.

1. Dosežena raven znanja pri reševanju testa	15 točk
2. Dosežena raven znanja pri praktičnem preskusu	25 točk
3. Ocena dokumentacije	10 točk
4. Predstavitev in razlaga delovanja elektronskega vezja – naprave	10 točk

Po zaključenem vrednotenju izdelkov, komisija prisotnim tekmovalcem objavi rezultate in utemelji razvrstitev prvih treh ter razreši morebitne ugovore.

PRILOGA 1 – specifikacija zbirke potrebne za izvedbo praktičnega preskusa znanja

PRILOGA 2 – prosto dostopna učna gradiva ustrezna za pripravo na tekmovanje iz izbirni predmet Elektronika z robotiko

KONSTRUKTORSTVO

K

Načrtovanje s programom QCAD

K5

Cilji

- Tekmovalci uporabljajo merilne pripomočke in določijo mere predmeta ali risbe predmeta, za katerega bodo izdelali tehnično in tehnološko dokumentacijo, ki vsebuje delavniško ali sestavno risbo ali obe.
- Z računalniškim grafičnim orodjem QCAD izdelajo delavniško ali sestavno risbo ali obe.
- Risbo kotirajo in izpolnijo kosovnico.

Potek dela

Pred pričetkom vodja tekmovalne komisije s kratkim razgovorom, razlago in demonstracijo predstavi nalogo in tekmovalce seznanji s temi pravili in potekom tekmovanja.

Organizator pripravi več predmetov ali risb, izmed katerih sodniška komisija enega izbere. Tekmovalci model izmerijo in zanj narišejo delavniško, sestavno risbo ali obe. Vrsto risbe določi sodniška komisija pred začetkom dela.

1. Tekmovalci poženejo programsko orodje Qcad
2. Izmerijo razsežnosti predmeta.
4. Po pravilih tehničnega risanja narišejo risbo predmeta in jo kotirajo.
5. Sestavijo kosovnico in izpolnijo glavo risbe.
6. Risbo shranijo in natisnejo.
8. Ko delo končajo, zapustijo programsko orodje.

Organizacija

- Vsak tekmovalec nastopa individualno.
- Vsako delovno mesto mora biti opremljeno z računalnikom in programom Qcad ter merilnim orodjem (ravnilo, šestilo, desetinsko kljunasto merilo - za vse tekmovalce enako analogno ali digitalno).
- Tekmovalcem mora biti omogočeno tiskanje risb preko omrežja ali na posebnem delovnem mestu s tiskalnikom.
- Tekmovalna komisija razdeli enak model vsem tekmovalcem pred pričetkom dela. Modeli so oštevilčeni. Številko modela tekmovalec pripiše k imenu modela v opisnem polju.
- Čas risanja je 60 minut. Tiskanje risb ne spada v čas tekmovanja.
- Ob koncu dela tekmovalci sodniški komisiji oddajo risbo in model po katerem so risali.
- Tekmovanje lahko poteka v več skupinah. Vrstni red izžreba komisija na začetku tekmovanja.
- Tekmovalna komisija obvezno ocenjuje natisnjene risbe in jih primerja med seboj.

Vrednotenje

- | | |
|--|------------|
| 1. Postavitev pogledov | do 6 točk |
| - naris, tloris, stranski ris – ali so vsi pogledi res potrebni določi vodja tekmovanja (pravilno narisane osnovne mere glede na naris po 2 točki za vsako dimenzijo v vsakem pogledu) | |
| 2. Pravilnost risanja | do 15 točk |
| - vidni, nevidni robovi in ujemanje z merami predmeta, pozicijske številke (vrste črt ne upoštevamo) | |
| 3. Kotiranje | do 15 točk |
| - pravilno in potrebno | |
| 4. Pravilna izbira črt | do 10 točk |
| - vrsta in debelina (srednjice, nevidni robovi, vidni robovi) | |

- 5. Celovitost risbe** do 5 točk
- v celoti izrisana risba (pravilno postavljena na risalno površino, pravilni odmiki kotnih črt (prva 10mm, druga in naslednje po 7mm)
- 6. Pravilno izpolnjena glava in kosovnica** (obvezna kosovnica, tudi za en sestavni del) do 10 točk
- 7. Pravilnost shranjevanja in tiskanja risbe** do 4 točke
- 8. Prihranjen čas** risanja se upošteva samo v primeru, ko tekmovalca dosežeta povsem enako število točk. Tisti, ki je končal prej, doseže boljše mesto.

OPOMBA: Tekmovalna komisija pri preverjanju pravilnosti merjenja primerja razsežnosti na risbi z razsežnostmi modela, ki ga je svoji risbi priložil učenec.

Po zaključenem vrednotenju izdelkov, komisija prisotnim tekmovalcem objavi rezultate in utemelji razvrstitev prvih treh ter razreši morebitne ugovore.

Cilji

- tekmovalci merijo dimenzije prejetega predmeta in izdelajo 3D model (1. del),
- tekmovalci po skici iz izometrične/pravokotne projekcije z računalniškim programom za modeliranje SketchUp izdelajo 3D model telesa (2. del),
- tekmovalci po svojih zamislih izdelajo zahtevani funkcionalni model (3. del – le za državni nivo).

Potek dela

Pred pričetkom vodja tekmovalne komisije s kratkim razgovorom, razlago in demonstracijo predstavi nalogo in tekmovalce seznanja s temi pravili in potekom tekmovanja. Tekmovanje poteka v dveh delih. Tekmovanje na državni ravni lahko poteka v treh delih ali pa v dveh delih, pri čemer se izpusti 1. ali 2. del (3. del je za državno raven obvezen).

1. del

Organizator pripravi več predmetov, izmed katerih sodniška komisija enega izbere. Tekmovalci model izmerijo in zanj s programom SketchUp izdelajo 3D model.

1. Tekmovalci poženejo programsko orodje SketchUp.
2. Z dovoljenim merilnim orodjem izmerijo razsežnosti predmeta.
3. Izdelajo 3D model predmeta z realnimi merami.
4. Model shranijo v za to predhodno določeno mapo in pustijo program odprt na namizju. Ko vsi končajo skupaj zapustijo prostor in vodja tekmovalne komisije ter člani ocenijo izdelane modele.

2. del

Organizator pripravi skico predmeta v pravokotni/izometrični projekciji. Tekmovalci s programom Sketchup izdelajo 3D model za ta predmet.

1. Tekmovalci poženejo programsko orodje Sketchup.
2. Izdelajo 3D model predmeta z realnimi merami.
3. Model shranijo v za to predhodno določeno mapo in pustijo program odprt na namizju. Ko vsi končajo, skupaj zapustijo prostor in vodja tekmovalne komisije ter člani ocenijo izdelane modele

3. del - Državni nivo (dodatno)

Tekmovalna komisija seznanja učence s temo, v okviru katere tekmovalci izdelajo funkcionalni model.

1. Tekmovalci poženejo programsko orodje Sketchup.
2. S programskim orodjem SketchUp izdelajo 3D model.
3. Model shranijo v za to predhodno določeno mapo in pustijo program odprt na namizju. Ko vsi končajo skupaj zapustijo prostor in vodja tekmovalne komisije ter člani ocenijo izdelane modele.

Organizacija

- V disciplini tekmovalci tekmujejo posamezno.
- Čas za izdelavo modelov (1., 2. in morebitni 3. del) je dve šolski uri (90 minut).
- Organizator določi temo in pripravi skico pravokotne/izometrične projekcije za vsakega tekmovalca posebej.
- Mentor pri izdelavi izdelka ne sme sodelovati, tudi z nasveti ne.
- Vsako delovno mesto mora biti opremljeno z računalnikom in nameščenim programom SkethUp in z merilnim orodjem (ravnilo, šestilo, desetinsko kljunasto merilo - za vse tekmovalce enako analogno ali digitalno).
- Če je več tekmovalcev, kot računalnikov lahko tekmovanje poteka v več skupinah. Vrstni red izžreba komisija na začetku tekmovanja.
- Tekmovalna komisija pred pričetkom tekmovanja preveri ustreznost programske opreme.

- Če komisija ugotovi, da tekmovalec ne dela samostojno in pri svojem delu moti druge tekmovalce (ne upošteva pravil), mu lahko prepove nadaljevanje dela in tekmovalca diskvalificira.

Vrednotenje

Vrednotenje 1. dela:

- pravilnost 3D modela (postavitev površin in črt): do 10 točk
- pravilnost mer 3D modela do 10 točk

Vrednotenje 2. dela:

- pravilnost 3D modela (postavitev površin in črt): do 10 točk
- pravilnost mer zmodeliranega predmeta do 10 točk

Vrednotenje 3. dela:

- pravilnost 3D modela (postavitev površin in črt): do 10 točk
- pravilnost realnih mer 3D modela do 5 točk
- upoštevanje podrobnosti 3D modela do 5 točk
- upoštevanje materiala/barv oz. tekstur na 3D modelu do 2 točk

V kolikor dva tekmovalca dosežeta enako število točk, doseže boljše mesto tisti, ki je z izdelavo modela končal prej.

Po zaključenem vrednotenju 3D modelov, komisija prisotnim tekmovalcem objavi rezultate in utemelji razvrstitev prvih treh ter razreši morebitne ugovore.

Cilji in naloge

Tekmovalci izdelajo po svojih zamislih skico in delavniško risbo po pravilih tehničnega risanja. Obvladovanje delovnega procesa prikažejo s praktično izdelavo izdelka.

Potek dela

Pred pričetkom vodja tekmovalne komisije s kratkim razgovorom, razlago in demonstracijo predstavi nalogo in tekmovalce seznanj s temi pravili in potekom tekmovanja.

Tekmovanje poteka na naslednji način:

1. Tekmovalci po svojih zamislih izdelajo delavniško skico za izdelek po pravilih tehničnega risanja.
2. Pripravijo delovno mesto in izdelajo izdelek po merilih, ki so jih določili v delavniški skici.
3. Pospravijo delovno mesto.
4. Tekmovalna komisija oceni izdelke, pri tem upošteva:
 - pravilno izdelano tehnično dokumentacijo (skica, delavniška skica)
 - izvirnost ideje (design)
 - kvaliteto in zahtevnost izdelave
 - praktično uporabnost izdelka.

Organizacija

V tej disciplini tekmovalci tekmujejo v parih. Čas za izdelavo tehnične dokumentacije in izdelka je dve šolski uri (90 minut). Organizator določi temo in pripravi osnovni material (trši papir, karton,...) za vsakega tekmovalca posebej. Velikost izdelkov je omejena s količino materiala, ki ga ima vsak tekmovalec na razpolago. Mentor pri izdelavi izdelka ne sme sodelovati, tudi z nasveti ne. Organizator določi tekmovalno komisijo, ki skrbi za pravilno in varno delo in ovrednotenje izdelkov.

Organizator priskrbi potrebni material in orodje (škarje, olfa nož, kovinski naslon). V primeru nezadostnega števila strojev in orodja, lahko organizator za nemoteno izvedbo tekmovanja vsaj teden dni pred tekmovanjem pozove sodelujoče šole, da le-te prinesejo s seboj na tekmovanje. Tekmovalna komisija pred pričetkom tekmovanja preveri ustreznost orodja, ki ga tekmovalci prinesejo s seboj.

Vrednotenje

- | | |
|---|------------|
| 1. Priprava delovnega mesta, upoštevanje pravil varnega dela in urejenost delovnega mesta | do 10 točk |
| 2. Izbira ustreznega orodja, pripomočkov in njihova pravilna uporaba ter smotrna izraba materiala | do 15 točk |
| 3. Tehnična dokumentacija, kvaliteta izdelave in usklajenost izdelka z delavniško skico | do 10 točk |
| 4. Izvirnost ideje – design in praktična uporabnost izdelka | do 15 točk |

Če komisija ugotovi, da tekmovalec ni sposoben varno in samostojno delati oziroma ne upošteva pravil za varno delo, mu lahko prepove nadaljevanje dela. komisija tekmovalca lahko tudi diskvalificira, če ta pri svojem delu odstopa od propozicij.

Po zaključenem vrednotenju izdelkov, komisija prisotnim tekmovalcem objavi rezultate in utemelji razvrstitev prvih treh ter razreši morebitne ugovore.

Cilji in naloge

Tekmovalci izdelajo po svojih zamislih skico in delavniško risbo po pravilih tehničnega risanja. S praktičnim delom prikažejo, kako obvladujejo delovni proces, kako ravnajo z delovnimi sredstvi in kako gospodarno uporabijo delovno gradivo.

Potek dela

Pred pričetkom vodja tekmovalne komisije s kratkim razgovorom, razlago in demonstracijo predstavi nalogo in tekmovalce seznanj s temi pravili in potekom tekmovanja.

Tekmovanje poteka na naslednji način:

1. Tekmovalci preberejo načrt.
2. Pripravijo delovno mesto.
3. Izdelajo predmet po delovnih fazah in merilih, ki jih določa načrt.
4. Pospravijo delovno mesto.
5. Tekmovalna komisija oceni izdelke s tehnične in estetske plati ter objavi rezultate.

Organizacija

Ekipo v tej disciplini sestavljata dva tekmovalca, ki ju vodi mentor. Organizator določi izdelek, ki je izključno iz lesa. Za izdelek pripravi tudi načrt, ki ustreza tehničnim pravilom in material za izdelavo izdelka.

Pri izdelavi izdelka mentor samo nadzoruje delo tekmovalcev in skrbi za pravilno in varno delo. Mentor ne sme sodelovati pri izdelavi, njegova navzočnost je namenjena izključno skrbi za varno delo. Čas izdelave izdelka, vključno s pripravo delovnega mesta in branja načrta je dve šolski uri (90 minut). Materiale in orodja priskrbi organizator.

Seznam orodja, ki ga bo pripravil organizator:

- vrtalnik z elektronskim krmiljenjem števila vrtljajev,
- vbodna žaga z listi za kovino, les, umetno snov,
- vibracijski brusilnik,
- tračni brusilnik
- delovna miza,
- spone,
- svedri debeline: 1,5, 2, 3, 4, 5 in 6 mm,
- vijač, kladivo 25 dag., ploščata rašpa, ploščata pila ... (odvisno od izdelka)

V primeru nezadostnega števila strojev in orodja, lahko organizator za nemoteno izvedbo tekmovanja vsaj teden dni pred tekmovanjem pozove sodelujoče šole, da le-te prinesejo s seboj na tekmovanje. Tekmovalna komisija pred pričetkom tekmovanja preveri ustreznost orodja, ki ga tekmovalci prinesejo s seboj.

Tekmovanje lahko poteka v večih skupinah. Vrstni red dela bo izžreban pred začetkom tekmovanja. Tekmovališče (delovni prostor), če se odvija zunaj, mora biti ograjeno.

Vrednotenje

- | | |
|---|------------|
| 1. Priprava delovnega mesta, sredstev za varno delo, upoštevanje pravil varnega dela in urejenost delovnega mesta | do 10 točk |
| 2. Pravilnost izbire, ustreznega orodja, strojev in njihova pravilna uporaba ter smotrna izraba materiala | do 10 točk |

- | | |
|--|------------|
| 3. Kvaliteta obdelave in usklajenost izdelka z načrtom | do 20 točk |
| 4. Estetski videz – design | do 10 točk |

Če tekmovalna komisija ugotovi, da ekipa ni sposobna samostojno in varno delati, ji lahko prepove nadaljevanje dela. Komisija lahko ekipo tudi diskvalificira, če ta pri svojem delu odstopa od propozicij oziroma razpisa.

Po zaključenem vrednotenju izdelkov, komisija prisotnim tekmovalcem objavi rezultate in utemelji razvrstitev prvih treh ter razreši morebitne ugovore.

Cilji in naloge

Tekmovalci izdelajo po svojih zamislih skico in delavniško risbo po pravilih tehničnega risanja. Obvladovanje delovnega procesa prikažejo s praktično izdelavo izdelka.

Potek dela

Pred pričetkom vodja tekmovalne komisije s kratkim razgovorom, razlago in demonstracijo predstavi nalogo in tekmovalce seznanj s temi pravili in potekom tekmovanja.

Tekmovanje poteka na naslednji način:

1. Tekmovalci po svojih zamislih izdelajo skico* in tehnološki postopek za izdelek.
2. Pripravijo delovno mesto in izdelajo izdelek po merilih, ki so jih določili v skici.
3. Pospravijo delovno mesto.
4. Tekmovalna komisija oceni izdelke, pri tem upošteva:
 - pravilno izdelano tehnično dokumentacijo (skica, tehnološki list)
 - izvirnost ideje (design)
 - kvaliteto in zahtevnost izdelave
 - praktično uporabnost izdelka.

*skica mora imeti elemente tehnične risbe, mora biti kotirana in mora imeti ostale opombe tehniške risbe.

Organizacija

V tej disciplini tekmovalci tekmujejo v skupini. Čas za izdelavo tehnične dokumentacije in izdelka je dve šolski uri (90 minut). Organizator določi temo (npr. stojalo za pisala, stojalo za CD plošče) in pripravi osnovni material (poliakrilno – pleksi steklo) za vsakega tekmovalca posebej. Velikost izdelkov je omejena s količino materiala, ki ga ima vsak tekmovalec na razpolago. Mentor pri izdelavi izdelka ne sme sodelovati, tudi z nasveti ne. Organizator določi tekmovalno komisijo, ki skrbi za pravilno in varno delo in ovrednotenje izdelkov.

Potreben pribor, orodje, pripomočke in material priskrbi organizator. Organizator priskrbi vrtalni stroj, ki je obvezno vpet v vertikalno stojalo, svedre za les debeline 1-12 mm, kolutni brusilni stroj in pripravo za krivljenje pleksi stekla. Štirje tekmovalci imajo na voljo vsaj 1 vrtalni in brusilni stroj in 1 pripravo za krivljenje pleksi stekla. V primeru nezadostnega števila strojev in orodja, lahko organizator za nemoteno izvedbo tekmovanja vsaj teden dni pred tekmovanjem pozove sodelujoče šole, da le-te prinesejo s seboj na tekmovanje. Tekmovalna komisija pred pričetkom tekmovanja preveri ustreznost orodja, ki ga tekmovalci prinesejo s seboj.

Vrednotenje

- | | |
|---|------------|
| 1. Priprava delovnega mesta, uporaba sredstev za varno delo, upoštevanje pravil varnega dela in urejenost delovnega mesta | do 10 točk |
| 2. Izbira ustreznega orodja, pripomočkov in njihova pravilna uporaba | do 10 točk |
| 3. Tehnična dokumentacija, kvaliteta izdelave in usklajenost izdelka z delavniško risbo | do 15 točk |
| 4. Izvirnost ideje – design in praktična uporabnost izdelka | do 15 točk |

Če tekmovalna komisija ugotovi, da tekmovalec ni sposoben varno in samostojno delati oziroma ne upošteva pravil za varno delo, mu lahko prepove nadaljevanje dela. komisija tekmovalca lahko tudi diskvalificira, če ta pri svojem delu odstopa od propozicij.

Po zaključenem vrednotenju izdelkov, komisija prisotnim tekmovalcem objavi in razloži rezultate ter razreši morebitne ugovore.

Cilji in naloge

Tekmovalci izdelajo po svoji zamisli skico in delavniško risbo (po pravilih tehničnega risanja). Uporabo ročnega orodja, pripomočkov in strojev ter poznavanje delovnega procesa pa prikažejo s praktično izdelavo izdelka.

Potek dela

Pred pričetkom vodja tekmovalne komisije s kratkim razgovorom, razlago in demonstracijo predstavi nalogo in tekmovalce seznanj s temi pravili in potekom tekmovanja.

Tekmovanje poteka na naslednji način:

1. Tekmovalci po svojih zamislih izdelajo skico* in tehnološki postopek za izdelek.
2. Pripravijo delovno mesto in izdelajo izdelek. Pri tem dosledno upoštevajo predhodno izdelano skico (izdelek mora biti izdelan po merah podanih na skici).
3. Po končanem delu pospravijo delovno mesto.
4. Tekmovalna komisija oceni izdelke, pri tem upošteva:
 - pravilno izdelano tehnično dokumentacijo (skica, tehnološki list)
 - Točnost izdelave, usklajenost izdelka s skico (ujemanje mer s skico in mer izdelka)
 - izvirnost ideje (design)
 - kvaliteto in zahtevnost izdelave
 - praktično uporabnost izdelka.

Organizacija

V tej panogi tekmovalci tekmujejo v paru. Čas za izdelavo tehnične dokumentacije in izdelka je dve šolski uri (90 minut). Organizator določi temo (npr. obesek, škatlica, okrask, ...) in pripravi osnovni material (ploščica iz bakra, aluminija ali pocinkane pločevine, žica iz bakra ali aluminija) za vsakega tekmovalca posebej. Velikost izdelkov je omejena s količino materiala, ki ga ima vsak tekmovalec na razpolago. Mentor pri izdelavi izdelka ne sme sodelovati, tudi z nasveti ne. Organizator določi tekmovalno komisijo, ki skrbi za pravilno in varno delo in ovrednotenje izdelkov.

Potreben pribor, orodje, pripomočke in material priskrbi organizator. Organizator priskrbi vrtalni stroj, ki je obvezno vpet v vertikalno stojalo, svedre za kovino debeline 1-12 mm, kolutni brusilni stroj, primež, vzvodne škarje. Štiri ekipe s po dvema tekmovalcema imajo na voljo vsaj 1 vrtalni in brusilni stroj in vzvodne škarje (po potrebi se tekmovalce z žrebom razdeli v dve skupini). V primeru nezadostnega števila strojev in orodja, lahko organizator za nemoteno izvedbo tekmovanja vsaj teden dni pred tekmovanjem pozove sodelujoče šole, da le-te prinesejo s seboj na tekmovanje. Tekmovalna komisija pred pričetkom tekmovanja preveri ustreznost orodja, ki ga tekmovalci prinesejo s seboj.

Vrednotenje

- | | |
|---|------------|
| 1. Priprava delovnega mesta (pred in po končanem delu), uporaba zaščitnih sredstev za varno delo, upoštevanje pravil varnega dela in urejenost delovnega mesta med delom. | do 10 točk |
| 2. Izbira ustreznega orodja, pripomočkov in njihova pravilna uporaba. | do 5 točk |
| 3. Tehnična dokumentacija. | do 10 točk |
| 4. Kvaliteta izdelave in obdelave. | do 10 točk |
| 5. Točnost, usklajenost izdelka s skico. | do 10 točk |
| 6. Izvirnost ideje – design in praktična uporabnost izdelka | do 5 točk |

Če tekmovalna komisija ugotovi, da tekmovalec ni sposoben varno in samostojno delati, oziroma ne upošteva pravil za varno delo, mu lahko prepove nadaljevanje dela.

Komisija lahko tekmovalca tudi diskvalificira, če ta pri svojem delu odstopa od določil in pogojev tekmovanja (pomoč mentorja).

Po zaključenem vrednotenju izdelkov, komisija prisotnim tekmovalcem objavi rezultate in utemelji razvrstitev prvih treh ter razreši morebitne ugovore.

Razpisana tema: **Boom - box**

Želimo, da učenci vse izdelajo sami, ne samo škatle za zvočnik, pač pa tudi sam zvočnik (magnet, tuljava, ojačevalnik...)

Sodelujejo lahko posamezniki ali skupina avtorjev (največ 5). Nalogo ter konstrukcijo lahko predstavljata največ dva tekmovalca. Temo vsako leto z razpisom določi organizator. Konstrukcija mora biti zaključena celota.

Cilji

Učenci si ob reševanju problema bogatijo znanje in razvijajo tehnično-tehnološko razmišljanje ter ustvarjalnost. Spremljajo potek nastajanja izdelka in znajo predstaviti svoje delo.

Potek naloge

Tekmovalec, tekmovalci:

- izdelajo prototip ali skonstruirajo ustrezno izboljšavo,
- narišejo potrebno tehnično dokumentacijo,
- napišejo strokovno poročilo (razmislek o rabi energije, o okoljskih problemih,....)
- predstavijo celoten potek izdelave (slikovni materiali, film, računalniška predstavitev,...)

Oblika strokovnega poročila

Strokovno poročilo tekmovalci oddajo v ustreznem ovitku ali mapi.

Prva stran poročila naj obvezno vsebuje naslednje podatke:

1. oznaka "Konstruiranje in tehnologije obdelav" (desno zgoraj).
2. naslov naloge (v sredini)
3. ime in priimek avtorja ali avtorjev ter razred, ki ga obiskujejo (pod naslovom naloge),
4. šola - kraj ter uradni naziv (levo spodaj),
5. ime in priimek mentorja (desno spodaj).

Na drugi strani naloge naj bodo podatki o obsegu naloge:

1. obseg besedila, kazalo po straneh,
2. navedba vseh vrst prilog, število skic, risb, fotografij,
3. posebej naj bo označeno, če ima naloga več map in če so priložena dodatna gradiva, modeli, konstrukcije, ipd.

Na **tretji strani** avtor, oziroma avtorji napišejo uvodno misel naloge. Tu naj bo tudi razvidno v koliki meri so posamezniki sodelovali pri izvedbi naloge. Na koncu besedila se avtorji tudi podpišejo in navedejo kraj ter datum zaključka naloge. Sledi strokovno poročilo razdeljeno v posamezna poglavja. Na zadnji strani poročila avtorji navedejo uporabljeno literaturo.

Vsebina strokovnega poročila

V prvem poglavju naj bo prikazan namen oziroma cilji ter motiv, ki je bil izhodišče za delo avtorjev (največ pol strani).

V drugem poglavju naj bo prikazano delo, ki so ga avtorji opravili za doseg cilja. Navedene naj bodo tudi težave s katerimi so se morali ubadati, da bi dosegli to, kar so želeli. Če cilj ni bil v celoti dosežen, naj bo navedena tudi ustrezna razlaga.

V tretjem poglavju naj bo podan opis konstrukcije, predstavitev izdelave posameznih delov ter opis tehnične dokumentacije z navedbo, tehniških risb, ki so dane v prilogi. V tem poglavju je dejansko podan bistveni del naloge, zato naj bo skrbno napisan.

V četrtem poglavju – o energiji in energetiki, proizvodnji energije in o vplivu na okolje

V zadnjem poglavju naj bo sklep - povzetek rezultatov ter pojasnilo glede na zelene cilje.

Potek predstavitve naloge ter konstrukcije

Šola v imenu avtorjev pošlje nalogo (brez izdelka) 10 dni pred tekmovanjem na naslov organizatorja tekmovanja. Strokovna komisija še pred tekmovanjem pregleda strokovno poročilo, da se tako seznanijo s problematiko naloge. Na samem tekmovanju pa avtor, ali v imenu avtorjev dva tekmovalca, predstavita izdelek.

Pred zagovorom vodja tekmovalne komisije seznanijo tekmovalce s temi pravili, kriteriji vrednotenja in potekom tekmovanja.

Vrednotenje

1. Izvirnost izdelka	do 5 točk
1.1 ideja- prepoznavnost.	
2. Materiali	do 10 točk
2.1 Pravilna izbira materialov in velikost delov	
3. Kvaliteta izdelave	do 10 točk
3.1 Možen prenos v prakso.	
4. Tehnična dokumentacija	do 10 točk
4.1 Sistematičnost in preglednost.	
4.2 Upoštevanje pravil tehničnega risanja.	
5. Estetski videz izdelka	do 5 točk
5.1 Videz izdelka kot celote.	
6. Zagovor naloge, predstavitev konstrukcije	do 10 točk

Po zaključenem vrednotenju izdelkov, komisija prisotnim tekmovalcem objavi rezultate in utemelji razvrstitev prvih treh ter razreši morebitne ugovore.

Cilji in naloge

Mnogi učenci osnovnih šol se v prostem času, doma ali v tehničnem klubu, poskušajo v reševanju različnih tehničnih problemov. S tem delom razpisa želimo spodbuditi učence osnovnih šol, da svoje male tehnične mojstrovine, ki nastajajo v domačih in klubskih delavnicah ter otroških sobah, predstavijo svojim vrstnikom, učiteljem in mentorjem.

Vsebina

- Rešitve drobnih problemov.
- Predmeti iz različnih gradiv (lesa, kovin, umetnih mas ipd.).
- Konstrukcije z gradniki sestavljanj (LESNI GRADNIKI, FISCHER, LEGO, BIMO, METALLICO...).
- Električne in elektronske naprave

Učenci se lahko za ta del srečanja prijavijo samostojno ali s pomočjo mentorjev in učiteljev (sodelujejo učenci OŠ vseh starostnih stopenj).

Potek predstavitve

Pred zagovorom vodja tekmovalne komisije seznanja tekmovalce s temi pravili, kriteriji vrednotenja in potekom tekmovanja.

1. Učenci prinesejo s seboj izdelano konstrukcijo ali tehnični predmet in dokumentacijo, ki so jo potrebovali pri delu (osnutki, skice, načrti), predložijo tudi to.
2. Učenci prinesejo s seboj vso potrebno opremo za predstavitev svojega dela. Organizator jim preskrbi samo električni priključek in prostor za predstavitev.
3. Svoje izdelke predstavijo komisiji, ki delo oceni in učencem posreduje strokovni pogled na njihovo delo. Po predstavitvi komisija objavi rezultate ocenjevanja.

Navodilo za oblikovanje pisnega in grafičnega poročila pri sestavi tehnične naloge

Prva stran naj vsebuje naslednje podatke:

- naslov področja iz katerega je naloga,
- naslov naloge,
- navedba vseh avtorjev in nosilca naloge,
- navedba mentorja naloge,
- naslov šole,
- občina.

Druga stran naj vsebuje kratko predstavitev namena oziroma cilja naloge (kratek povzetek).

Naslednje strani naj obsegajo poročilo s tehnično dokumentacijo (načrt risbe, tehnološki list, skice, sheme, računalniške operacije, fotografije ipd.).

Vrednotenje

- | | |
|--|------------|
| 1. Izvirnost ideje | do 20 točk |
| 2. Ustrezna izbira gradiv, polizdelkov ali gradnikov sestavljanj izdelkov, sestavljanj, aparatov ipd. | do 10 točk |
| 3. Dokumentacija | do 10 točk |
| 3.1. Sistematičnost in preglednost. | |
| 3.2. Estetski videz skic, slik, fotografij ali predmetov. | |

4. Zagovor naloge in razumevanje delovanja naprave.

do 10 točk

Po zaključenem vrednotenju izdelkov, komisija prisotnim tekmovalcem objavi rezultate in utemelji razvrstitev prvih treh ter razreši morebitne ugovore.