

53. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA REPUBLIKE HRVATSKE DRŽAVNO NATJECANJE 2011.

POPIS PRIBORA, ALATA I MATERIJALA KOJI UČENICI ILI NJIHOVI MENTORI DONOSE NA DRŽAVNO NATJECANJE

Svi učenici donose pribor za tehničko crtanje i pisanje testa.

H-KATEGORIJA - 5. RAZRED - - PROMETNA TEHNIKA **Nositelj područja: Šimo Vukasović**

- 1) pribor za tehničko crtanje i za pisanje testa (kemijska olovka),
- 2) modelarski nožić,
- 3) metalno ravnalo,
- 4) kutnik,
- 5) brusna daščica,
- 6) šilo.

H-KATEGORIJA - 6. RAZRED – GRADITELJSTVO **Tema: Signalizacija i dojavljivanje – Maketa vatrogasnog doma** **Nositelj područja: Ivan Rajsž**

ALAT I PRIBOR (učenik mora imati svoj alat i pribor):

- 1) Pribor za tehničko crtanje i pisanje testa
- 2) Škare za papir
- 3) Modelarski nožić
- 4) Kutnik
- 5) Šilo
- 6) Stolarske turpije (komplet)
- 7) Brusna daščica dimenzija 25x10cm (gradacije od 180 do 240)
- 8) Brusni papir
- 9) Metalno ravnalo

H-KATEGORIJA - 7. RAZRED – STROJARSKE KONSTRUKCIJE **Tema: Izrada akumulatora mehaničke energije** **Nositelj područja: Branko Mrkonjić**

Priprema mentor:

- 1) Škripac, čekić, točkalo, crtaća igla, kutnik, metar, turpija fina, plosnata ili poluokrugla.
- 2) Kombinirana kliješta, pomično mjerilo, viličasti ključ 7mm za matice M4.
- 3) Odvijač, plosnati, srednje veličine.
- 4) Čep Ø40mm, od boca za tekući jogurt ili mlijeko.
- 5) Čep Ø30mm, od boca 1 litre jestivog ulja ili octa „Zvijezda“, dva komada.
- 6) Opruge, cilindrične, od kemijskih olovaka, dva komada.

Donosi učenik:

- 1) Osnovni pribor za tehničko crtanje, kemijska olovka-plava.
- 2) Kalkulator i štoperica (ručni sat ili mobitel).

H-KATEGORIJA - 7. RAZRED – OBRADA MATERIJALA
Nositelj teme: Ivan Jukić

POTREBAN PRIBOR I ALAT KOJEG JE MENTOR DUŽAN PRIPREMITI, A UČENIK DONIJETI NA NATJECANJE:

- Crtaća olovka za obilježavanje na metalu i tanki alkoholni flomaster 0,5 mm-crni.
- Pomična mjerka.
- Točkalo.
- Kutnik.
- Metalno ravnalo.
- Škare za lim.
- Brusni papir gradacije 150 i 250. (*po jedan list veličine cca A4*)
- Turpija za metal – srednje veličine.
- Set ključarskih turpija.
- Škripac (*širina čeljusti barem 60 mm*) i dvije stege za pričvršćivanje za stol.
- Kliješta za blok zakovice.
- Čekić metalni 200gr.
- Rezbarski nožić (*skalpel*).
- Ključ za matice 13 *vilasti ili okasti*.
- Urezna svrdla M8 i odgovarajući držač (*ureznice i okretalo*).
- Pribor za tehničko crtanje (*ravnalo, trokuti, šestar i kutomjer*), te kemijsku olovku za pisanje ispita.
- Univerzalno ljepilo (metapren), trenutno ljepilo i ljepilo za plastiku *UHU-allplast*.
- Krep traka.
- Akumulatorska bušilica i svrdla Ø6,5 i Ø10.
- Sjekača kliješta za žicu.
- Izvijač ravni – manji.
- Izvijač križni – manji.
- Univerzalno ljepilo.

H-KATEGORIJA - 8. RAZRED – ELEKTRONIKA
Tema: Signalizacija i dojavljivanje
Nositelj područja: Marino Čikeš

ALAT, PRIBOR I MATERIJAL koji donose učenici:

- univerzalna eksperimentalna pločica na ubadanje (s 830 ubodnih rupica);
- univerzalni digitalni mjerni instrument (mjeriti će do 20V i do 200mA);
- sjekača kliješta (kombinirana kliješta);
- pinceta;
- modelarski nožić;
- škare;
- lemilo (15W – 25W);
- stalak za lemilo;
- vakuumska pumpica za odlemljivanje;
- modelarska bušilica;
- spiralno svrdlo Ø 1.5 mm;
- lupa (filatelistička);
- baterija 9 V tipa 6F22 (G6F22M) x 2 kom.;
- kruta bakrena žica Φ 0.6 mm izolirana crnom (plavom) plastikom, dužine 500 mm (najbolje rješenje je telefonska parica);

- kruta bakrena žica Φ 0.6 mm izolirana crvenom plastikom, dužine 500 mm (najbolje rješenje je telefonska parica);
- bijeli papiri formata A4 x 2 kom.;
- dva različita trokuta;
- uski marker-flomaster (crni ili plavi);
- obična olovka;
- računalo s operativnim sustavom te softverom za obradu fotografija, teksta i za izradu prezentacije;
- digitalni foto-aparat s kabelom za prebacivanje ili WEB kamera;
- produžni kabel za napon gradske mreže (3 m, 3 ubodna mjesta).

H-KATEGORIJA - 8. RAZRED – ELEKTROTEHNIKA

Tema: Signalizacija dubine tekućine

Nositelj područja: Dragan Stanojević

- Električna akumulatorska bušilica i svrdla za metal \varnothing 6 mm, \varnothing 5 mm, \varnothing 4.5 mm i \varnothing 2 mm
- Čekić, šilo i točkalo
- Podloga za točkanje i bušenje
- Čelična crtaća igla i vodootporni flomaster 0,5 mm-crni
- Kliješta i nožić za skidanje izolacije
- Odvijači plosnati (0,4 x 2,5 i 1 x 5,5) i križni PZ 1 i PZ 2 (za kontaktne vijke rednih stezaljki 1,5 mm² i vijke M4 x 16 s križnom glavom)
- Šiljasta kombinirana plosnata ili poluokrugla kliješta (za pridržavanje lima pri izradi provrta i odrezivanje vodiča) i okrugla kliješta (za izradu omči na krajevima vodiča)
- Škare za rezanje lima i škare za rezanje papira
- Viličasti ključ za matice M4 (OK7)-2 komada
- Trenutno lijepilo
- Pribor za pisanje i tehničko crtanje i manji metalni ili drveni kutnik (200 mm)
- Baterijski uložak 4,5 V
- Lemilo 20-40 W i pribor za lemljenje (lemna žica, pasta za lemljenje, spužvica i pinceta za pridržavanje pri lemljenju)
- Produžni kabel 3 m, dovoljno 1 priključno mjesto (za priključivanje lemila)

H-KATEGORIJA - 5.-8. RAZRED – ROBOTIKA

Nositelj područja: Andrija Gregurić

1. **Elektroničko računalo** (računalo, monitor, tipkovnica, potrebni kablovi, miš) s operacijskim sustavom, programskim jezikom ili aplikacijom (ovisno o tome kako učenik upravlja sučeljem odnosno izrađuje program za upravljanje sučeljem i tehničkom tvorevinom.)
2. **Produžni kabel** s 5 ili više utičnica minimalne duljine 3m (zbog potrebe spajanja svih natjecatelja na električnu mrežu).
3. **Sistemska disketa (ili USB disk) s programskim jezikom** odnosno s aplikacijom, ovisno o tome kako učenik upravlja sučeljem.
4. **Sučelje školskog robotskog sustava** (interface) s potrebnim kablom (ili drugom opremom) za spajanje s računalom.
5. **Izvori napajanja** (ovisno o naponu napajanja sučelje odnosno elektromotora i žaruljica) za školski robotski sustav s potrebnim kablovima za spajanje sa sučeljem i utičnicom gradske mreže.

6. **Elementi za izradu konstrukcija:** učenici – natjecatelji mogu robotske konstrukcije na natjecanju i u sklopu priprema za natjecanje izrađivati od **dijelova konstrukcijskih kutija Fischertechnik, Lego, Mehano,.... različitih dijelova** (igračaka, pisača itd.), u samogradnji i drugo.
7. **Žaruljice ili svjetleće diode(LED)**
 - **10 komada s mogućnošću jednostavnog učvršćivanja na stalak ili konstrukciju** (može biti različitih oblika: stup, pravokutnik, kvadrat – a jednostavno ga je izraditi od elemenata konstruktorskih kutija.). Potrebno je omogućiti da žaruljice po potrebi daju svjetlo crvene, žute ili zelene boje (sjenila u boji ili slično rješenje)
 - **Žice za spajanje žaruljica sa sučeljem – min. 20 komada**

Sve žaruljice trebaju biti s priključnicama ili na žaruljice zalemiti 2 žice za spajanje.
8. **Elektromotor (2 komada)** istosmjerne struje s reduktorom (mora biti omogućena brza montaža i demontaža na nosač – stalak koji se može izraditi od elemenata konstruktorskih kutija) s potrebnim žicama za spajanje sa sučeljem
9. **Tipkalo - 6 komada** s potrebnim žicama za spajanje sa sučeljem
10. **Svjetlosni senzor (2 komada) - fotootpornik ili foto tranzistor** ovisno o korištenom sučelju i **potrebne žaruljice za aktiviranje senzora**
11. **Robotska kolica** (2 elektromotora istosmjerne struje s reduktorom, kotači, svi elementi potrebni za sastavljanje konstrukcije, s mogućnošću jednostavne montaže senzora s prednje i bočnih stranica kolica)
12. **Višežilni (10 ili više žila) kabel (2 komada)** s priključnicama za spajanje elektromotora i tipkala robotskih kolica sa sučeljem
13. **Ravnalo** duljine 30-50 cm
14. **Traka** za izoliranje
15. **Odvijač, kliješta, skalpel** ili džepni nožić, lemilica
16. **WEB kamera ili digitalni fotoapar**
17. **Program** za izradu prezentacije i program za podršku WEB kamere – fotoaparata

Napomena: uporaba fotoaparata na mobitelu nije dozvoljena.

P-KATEGORIJA - FOTOGRAFIJA
Nositelj područja: Predrag Bosnar, Hrvatski fotosavez

- 1) digitalni fotoapar
- 2) pribor za tehničko crtanje i rješavanje testa iz predmeta tehnička kultura

P-KATEGORIJA - RADIO ORIJENTACIJA
Nositelj područja: Ivan Marcijan, Hrvatski radioamaterski savez (HRS)

PRIBOR KOJI DONOSE UČENICI:

- pribor za tehničko crtanje: dva trokuta, šestar, olovka tvrda i meka, gumica i kemijska olovka-plava.

Pribor alat i materijal koji osigurava mentor:

- Radiogoniometar sa slušalicama za frekvenciju 3510 do 3600 KHz 1 kom
- Eksperimentalna pločica za elektroniku veličine 200 x 120 mm ili veća 1 kom
- Izolirana bakrena žica promjera 0,4 do 0,8 mm u četiri boje 100 cm
- Nožić za skidanje izolacije 1 kom
- Sjekača kliješta 1 kom
- Pinceta 1 kom

P-KATEGORIJA - RAKETNO MODELARSTVO
Nositelj područja: Krešimir Pavleš, Hrvatski astronautički i raketni savez (HARS)

- pribor za tehničko crtanje i pisanje testa
- izrađen model S 3 A i dva modela S 6 A
- ljepilo (UHU-HART ili sl.)
- brusni papir (fini)
- tinta za alkoholne flomastere ili deblje alkoholne flomastere (za bojenje padobrana)
- škare
- ravnalo
- rezbarski nožić (skalpel)
- mikropor (ljepljiva traka ili izolir traka)
- lansirna rampa
- paljbena uređaj

P-KATEGORIJA - PROJEKTIRANJE ROBOTA
Nositelj područja: Boris Jakov Anić Ćurko, Hrvatsko društvo za robotiku

1. **Elektroničko računalo** (računalo, monitor, tipkovnica, potrebni kablovi, miš) s operacijskim sustavom, programskim jezikom QBASIC ili drugim (ovisno o tome kako učenik upravlja sučeljem - eventualno s aplikacijom kojom učenik izrađuje program za upravljanje sučeljem.)
2. **Produžni kabel** s 5 ili više utičnica minimalne duljine 3m (zbog potrebe spajanja svih natjecatelja na električnu mrežu).
3. **Sistemska disketa (ili USB disk) s programskim jezikom**, odnosno s aplikacijom, ovisno o tome kako učenik upravlja sučeljem.
4. **Sučelje školskog robotskog sustava** (interface) s potrebnim kablom (ili drugom opremom) za spajanje s računalom.
5. **Izvori napajanja** (ovisno o naponu napajanja sučelje odnosno elektromotora i žaruljica) za školski robotski sustav s potrebnim kablovima za spajanje sa sučeljem i utičnicom gradske mreže
6. **Elementi za izradu konstrukcija:** učenici – natjecatelji mogu robotske konstrukcije na natjecanju i u sklopu priprema za natjecanje izrađivati od **dijelova konstrukcijskih kutija**

Fischertechnik, Lego, Mehano,... različitih dijelova (igračaka, pisača itd.), u samogradnji i drugo.

7. **Žaruljice ili svjetleće diode(LED)**

- **10 komada s mogućnošću jednostavnog učvršćivanja na stalke ili druge konstrukcije.** Potrebno je omogućiti da žaruljice po potrebi daju svjetlo crvene, žute, ili zelene boje (sjenila u boji ili slično rješenje)
- **Žice za spajanje žaruljica sa sučeljem –min. 20 komada**

Sve žaruljice trebaju biti s priključnicama ili na žaruljice zalemiti 2 žice za spajanje.

8. **Elektromotor (2 komada)** istosmjerne struje s reduktorom (mora biti omogućena brza montaža i demontaža na nosač – stalak koji se može izraditi od elemenata konstruktorskih kutija) s potrebnim žicama za spajanje sa sučeljem
9. **Tipkalo - 6 komada** s potrebnim žicama za spajanje sa sučeljem
10. **Svjetlosni senzor (2 komada) - fotootpornik ili foto tranzistor** ovisno o korištenom sučelju i **potrebne žaruljice za aktiviranje senzora**
11. **Elektromagnet**
12. **Toplinski senzor**
13. **Robotska kolica** (2 elektromotora istosmjerne struje s reduktorom, kotači, svi elementi potrebni za sastavljanje konstrukcije, s mogućnošću jednostavne montaže senzora i dodataka s prednje, stražnje i bočnih stranica kolica
14. **Višežilni (10 ili više žila) kabel (2 komada)** s priključnicama za spajanje elektromotora i tipkala robotskih kolica sa sučeljem
15. **Ravnalo** duljine 30-50 cm
16. **Traka** za izoliranje
17. Odvijač, kliješta, skalpel ili džepni nožić, lemilica – **osnovni alat**
18. **WEB kamera ili digitalni fotoaparata**
19. **Program** za izradu prezentacije i program za podršku WEB kamere – fotoaparata

Napomena: uporaba fotoaparata na mobitelu nije dozvoljena.

P-KATEGORIJA - ZRAKOPLOVNO MODELARSTVO

Nositelj područja: Damir Kosir, Hrvatski zrakoplovni savez (HZS)

- radna daska min. cca 400 x 200 mm
- pribor za tehničko crtanje i pisanje testa
- rezbarski nožić (skalpel)
- brusna daščica (cca 5 x 10 cm, postakljeni papir 180/360)
- olovka ili tanki flomaster
- trokut i ravnalo
- ljepilo (UHU hart, cyanofix ili slično)
- plastelin (2-3 grama za reglažu)
- ljepljiva traka (selotejp)
- startni uređaj (pračka)
- model F1N (donešeni gotov model)



Pripremljeno: 27. travnja 2011.