

## НАСТАВНИ ПРОГРАМ ЗА ПРЕДМЕТ: ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ

РАЗРЕД: ШЕСТИ

СЕДМИЧНИ БРОЈ ЧАСОВА: 1

ГОДИШЊИ БРОЈ ЧАСОВА: 36

### ОПШТИ И ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ ПРОГРАМА

#### Техничко - технолошко васпитање и образовање омогућује:

- Развијање интереса за технику и производњу и информисање ученика о савременим техничким достигнућима.
- Стицање основних техничко-технолошких знања из различитих области технике, умијећа и вјештина и оспособљавање ученика за њихову примјену у учењу, раду и свакодневном животу, као и формирање научног погледа на свијет.
- Развијање прецизности, уредности и тачности у раду, упорност и истрајност приликом рјешавања задатака; комуницирање на језику технике (техничка терминологија, цртеж).
- Развијање стваралачких способности ученика, техничког мишљења, осјећања повјерења у властите снаге, критичности и смисла за акцију, иницијативности, систематичности и стрпљивости у раду.
- Учење о правилној и на науци заснованој организацији рада, рационалном коришћењу алатки, прибора и материјала, радног времена и стицања повјерења у властите снаге. Развијање позитивних ставова и односа према раду и формирање позитивних својстава личности и карактера.
- Оспособљавање ученика за разумијевање функционисања појединих техничких уређаја и апарата којима се користе у школској средини, као и уређаја који прате савремени живот човјека.
- Формирање способности за колективни рад, рад у групама, паровима, индивидуални и индивидуализирани рад у оквиру вјешби, као и способности за рад са полуготовим и готовим елементима.
- Развијање смисла за естетску страну у свакодневном раду који се обавља у школи и у свакодневном животу.
- Развијање мисаоног представљања и комбиновања просторних односа и облика при конструкторском моделовању.
- Развијање смисла за практично коришћење средстава и уређаја хигијенско техничке заштите.
- Усвајање нових знања, вјештина и навика о заштити животне средине, развијање одговорности и основне културе понашања у животној околини, као и примјена стечених знања у свакодневном животу.
- Пружање знања и правовремених информација о професионалним позивима и давање искуства која ће ученицима помоћи у правилном избору будућег занимања.

#### У шестом разреду ученик треба да:

- је способан да своје идеје прикаже скицом и једноставнијим техничким цртежом, као и да их израђује правилном примјеном основног прибора за техничко цртање и једноставних програма на рачунару;
- разликује природне и вјештачке материјале; зна битне карактеристике материјала погодних за механичку обраду;
- умије да састави једноставније статичке и динамичке моделе и макете од дијелова из конструкторског комплета и готових елемената, према одговарајућим упутствима и својим идејама;

- зна начине искоришћавања енергије Сунца, воде и вјетра; значај обновљивих извора енергије, штедне енергије, сировина и рециклаже за заштиту животне средине;
- познаје основна правила и прописе кретања пјешака и бицикла у јавном саобраћају; познаје хоризонталну, вертикалну и свјетлосну сигнализацију у саобраћају;
- зна да уради план радних поступака; умије самостално да изради једноставније предмете од лако обрадивих материјала, по својој идеји, помоћу одговарајућег прибора и ручног алата, примјеном основних радних операција.

## ПРЕГЛЕД ТЕМАТСКИХ ЦЈЕЛИНА

Наставна тема	Оквирни број часова
1. Увод у предмет	1
2. Графичке комуникације (техничко цртање)	13
3. Материјали и технологије	3
4. Енергетика	2
5. Саобраћајни системи и регулисање саобраћаја	3
6. Техника у служби заштите животне средине	2
7. Од идеје до реализације - конструкторско моделовање	12

## САДРЖАЈИ И ИСХОДИ ПРОГРАМА

Исходи учења	Садржаји програма /Појмови	Корелација са другим наставним предметима
<b>Тема 1. УВОД У ПРЕДМЕТ (1)</b>		
<b>Ученик треба да:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разликује природне ресурсе;</li> <li>• спозна начине управљања ресурсима ;</li> <li>• разумије утицај развоја технике на животно окружење;</li> <li>• разумије значај техничког образовања у свакодневном животу човјека;</li> <li>• упозна мјере заштите на раду у кабинету техничког образовања.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Природни ресурси на Земљи: материја, енергија, простор и вријеме.</li> <li>• Појам технике и технологије и њен утицај на живот на Земљи.</li> <li>• Предмет и значај техничког образовања, рад и организација радног мјеста и примјена мјера заштите на раду.</li> </ul>	Корелација са географијом и биологијом.
<b>Тема 2. ГРАФИЧКЕ КОМУНИКАЦИЈЕ (ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ) (13)</b>		
<b>Ученик треба да:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• препозна формате папира;</li> <li>• користи прибора за техничко цртање;</li> <li>• умије да повлачи паралелне вертикалне, хоризонталне и линије под углом од 30<sup>0</sup>, 45<sup>0</sup>, 60<sup>0</sup>;</li> <li>• зна назив, изглед и примјену различитих врста линија;</li> <li>• зна појам и врсте размјере;</li> <li>• одабере тврдоћу мине оловке у</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мјерење дужине и углова, рад са (метром, лењиром, троугаоницима, угломјерима).</li> <li>• Ергономија – однос димензија просторија прибора, алата, намјештаја ... према човјеку.</li> <li>• Врсте линија - Пуна дебела, пуна танка, испрекидана, лнија тачка линија, слободноручна.</li> <li>• Начини приказивања предмета-објеката: централна</li> </ul>	Корелација с математиком, ликовном културом и информатиком.

<p>зависности од врсте линије;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>зна да чита и црта једноставније техничке цртеже, да може да представи предмет скицом и техничким цртежом, да разликује пројекције и зна да нацрта једноставније предмете у више пројекција (ортогоналној и косој пројекцији);</li> <li>зна да пише техничким словима може да уради једноставан графички цртеж користећи програм рачунара ms word (нпр. правоугаоник, квадрат ... и да га котира).</li> </ul>	<p>пројекција-перспектива, аксонометрија и ортогонална пројекција.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Елементи котирања-котна линија, помоћна котна линија, котна стријелица, котни број.</li> <li>Размјера-стандардни односи за увећање, умањење.</li> <li>Техничко писмо-врсте и правила; Писање великих, малих слова, бројева и ознака.</li> </ul>	
<b>Тема 3. МАТЕРИЈАЛИ И ТЕХНОЛОГИЈЕ (3)</b>		
<p><b>Ученик треба да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>зна врсте, важна својства и примјену техничког дрвета, папира, влакана, коже и пластике;</li> <li>упозна утицаје поступака прераде материјала на људе и животно окружење;</li> <li>препозна материјал и одреди му намјену;</li> <li>зна важност рециклаже материјала и заштите животне средине.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Појам и подјела материјала. Врсте и својства материјала – Дрво.</li> <li>Папир, текстил, кожа, пластични материјали.</li> <li>Начин обраде материјала: Принципи дјеловања алата за механичку обраду материјала.</li> <li>Рециклажа материјала и заштита животне средине.</li> </ul>	<p>Корелација с математиком, ликовном културом, историјом, географијом и биологијом.</p>
<b>Тема 4. ЕНЕРГЕТИКА (2)</b>		
<p><b>Ученик треба да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>зна начине искоришћавања енергије Сунца, воде и вјетра;</li> <li>разликује најчешће претвараче енергије;</li> <li>разумије начине штедње енергије.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Појам и значај енергије. Извори енергије (необновљиви, обновљиви и алтернативни).</li> <li>Трансформација, коришћење и штедња енергије.</li> <li>Коришћење енергије: Сунца, вјетра и воде.</li> </ul>	<p>Корелација с биологијом и географијом.</p>
<b>Тема 5. САОБРАЋАЈНИ СИСТЕМИ И РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА . (3)</b>		
<p><b>Ученик треба да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>препозна све врсте саобраћајних система;</li> <li>познаје све врсте саобраћајних знакова;</li> <li>познаје основна правила и прописе кретања пјешака и бицикла у јавном саобраћају;</li> <li>издвоји учеснике у саобраћају по праву првенства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Саобраћај (појам): врсте, структура, функција.</li> <li>Регулисање и безбједност друског саобраћаја.</li> <li>Пјешак у саобраћају, бицикл у саобраћају.</li> </ul>	<p>Корелација с математиком, српским језиком, ликовном културом и географијом.</p>
<b>Тема 6 . ТЕХНИКА У СЛУЖБИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ (2)</b>		
<p><b>Ученик треба да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>препозна изворе загађивања;</li> <li>разумије значај коришћења</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Извори загађивања животне средине.</li> </ul>	<p>Корелација с биологијом и географијом.</p>

<p>техничких објеката и уређаја у сврху заштите животне средине;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разумије значај правилног селектовања отпада.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Управљање отпадом, техничка средства и уређаји за спречавање и отклањање загађења.</li> </ul>	
<p><b>Тема 7 . ОД ИДЕЈЕ ДО РЕАЛИЗАЦИЈЕ - КОНСТРУКТОРСКО МОДЕЛОВАЊЕ (12)</b></p>		
<p><b>Ученик треба да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• прикаже своје идеје помоћу скице и техничког цртежа;</li> <li>• умије самостално да изради једноставније предмете од лако обрадивих материјала по својој идеји.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Израда скице и техничког цртежа по сопственој идеји.</li> <li>• Избор потребног материјала и елемената, планирање редосљеда и поступака обраде (дрво, папир, текстил, пластика).</li> <li>• Обликовање потребних елемената и састављање макета и модела.</li> </ul>	<p>Корелација с математиком, ликовном културом, географијом и биологијом и информатиком.</p>

## ДИДАКТИЧКО МЕТОДИЧКА УПУТСТВА И ПРЕПОРУКЕ

**Тема 1. УВОД У ПРЕДМЕТ (1)** - Упознати ученике са појмом технике, техничким достигнућима, значајем техничког образовања и организацијом рада у кабинету за техничко образовање, организацијом радног мјеста. Омогућити ученицима да упознају специфичности рада у кабинету техничког образовања. Посебну пажњу треба посветити сигурности приликом коришћења алата. Користити и мултимедијалне презентације и едукативне филмове.

**Тема 2. ГРАФИЧКЕ КОМУНИКАЦИЈЕ (ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ) (13)** - Уводећи их у алгоритам конструкторског моделовања ученике треба научити како се скицом може изразити идеја и како се примјеном правила (стандарда) израђује технички цртеж. Ученици треба да упознају формате папира. Оспособити ученике да правилно користе прибор за техничко цртање и развију вјештину његовог коришћења. На разради своје идеје ученици треба да упознају врсте линија и њихову примјену, да препознају начине просторног приказивања предмета, појам и елементе котирања. У току рада ученике уводити у појам и врсте размјере и оспособити их да нацртају технички цртеж у различитим размјерама и да га искотирају. С обзиром на способности ученика задавати задатке различите сложености.

**Тема 3. МАТЕРИЈАЛИ И ТЕХНОЛОГИЈЕ (3)**-Упознати ученике са појмом и подјелом материјала (природни, вјештачки). Врсте и својства материјала (физичка, хемијска и механичка) објаснити на елементарном нивоу. Ученици требају упознају својства материјала, помоћу једноставног прибора (испитивање тврдоће, еластичности, обрадивости итд.). Користити само оне врсте материјала које ће се употребљавати за моделовање и то: дрво, папир, текстил, кожу, пластични материјал. Начин обраде материјала реализовати упознавањем принципа дјеловања алата за механичку обраду материјала. Приказати правилно коришћење алата за ручну обраду материјала и извођење операција и заштита на раду: обиљежавање, сјечење, завршна обрада (бушење, равнање, брушење). Поступно увођење ученика у рад са алатом при извођењу разних операција мијења суштински карактер наставе техничког образовања - обрада материјала тако постаје средство креативног изражавања, а не циљ у настави техничког образовања.

**Тема 4. ЕНЕРГЕТИКА (2)** - Поновити наставне садржаје из природе и друштва и познавање природе који се односе на топлоту (Сунце извор свјетлости и топлоте), воду (распрострањеност воде), ваздух (кретање ваздуха - вјетрови), кретање и отпори кретању тијела. Затим упознати ученике са прецизнијим појмом, врстама и значајем енергије за човјечанство. Назначити основне

изворе енергије без улажења у детаље. Упознати ученике са начином коришћења и претварања у неке корисне облике енергије Сунца, воде и вјетра као њима већ познатих извора енергије.

**Тема 5. САОБРАЋАЈНИ СИСТЕМИ И РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА (3)** Дати општи преглед функционисања саобраћаја (појам): врсте, структура, функција. Тежиште је на друмском саобраћају и у том контексту бицикл у саобраћају. Ученици треба да се на интересантан и очигледан начин упознају са правилима и прописима кретања пјешака и бицикла у јавном саобраћају, начинима регулисања саобраћаја и безбједним кретањем од школе до куће. За реализацију ових наставних садржаја, а за практично увјежбавање могу се користити полигони у оквиру школе или саобраћајне макете које могу израдити и ученици на редовним часовима или у раду слободних активности.

**Тема 6. ТЕХНИКА У СЛУЖБИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ (2)** Упознати ученике са најчешћим изворима загађења животне средине, развити код ученика одговорност прикупљања секундарних сировина као једним од извора загађења животне средине, развијати свијест о значају прикупљања и рециклаже свих врста отпада:

- Опамети се! Опланети се! Рециклирај! - Изложба ученичких радова на тему рециклаже поводом дана планете Земље.

**Тема 7 . ОД ИДЕЈЕ ДО РЕАЛИЗАЦИЈЕ - КОНСТРУКТОРСКО МОДЕЛОВАЊЕ (12)**-Пројекат који је настао проласком кроз све етапе од идеје до реализације треба да буде реализован у овом дијелу програма. У зависности од сложености рада за који се ученик определио могуће је урадити и више радова. Ученике треба упознати да имају могућност да се опредјељују за одређену активност у оквиру дате теме, да могу реализовати своју идеју која је у складу са њиховим способностима, интересовањима и надареностима. При изради „пројекта” ученици примјењују раније стечено знање из пројектовања, конструкторског моделовања и обликовања материјала. Важно је остварити и корелацију са осталим наставним предметима, а нарочито са ликовним васпитањем. Ученици се могу определијелити и за рад пројекта на рачунару, тј. корелација са основама информатике.

## НАСТАВНА СРЕДСТВА, МЕТОДЕ И ОБЛИЦИ РАДА, ОРГАНИЗАЦИЈА НАСТАВЕ ТЕХНИЧКОГ ОБРАЗОВАЊА

Наставна средства, дидактички материјал, наставне методе и облици рада треба да подстичу развој техничког мишљења и стваралаштва ученика. С обзиром на различитост функција и карактера појединих делова програмских садржаја, као и психофизичких могућности ученика у појединим фазама, у настави техничког образовања се, по правилу користе сви постојећи облици рада, који су иначе заступљени у осталим наставним предметима: фронтални, групни, рад у паровима и индивидуални рад. Фронтални облик рада примењује се најчешће зато што је економичан у припремању и одржавању часова и ученицима обезбеђује поступност, систематичност, као и лакше праћење и контролисање рада и резултата рада ученика.

Међутим, у настави техничког образовања треба водити рачуна и о slabим странама фронталног облика рада као што је спутавање иницијативности и самосталности у раду, немогућност ангажовања свих ученика у раду, појединци не могу да задовоље своје склоности и развију своје способности темпом који им одговара. Групни облик рада се чешће користи у настави техничког образовања, а посебно у реализацији наставних садржаја као што су: упознавање принципа и начина функционисања појединих справа, уређаја, апарата, машина и сл. Приликом њиховог расклапања и склапања; проучавања појединих технолошких процеса; примјена практичних знања, умјења и вјештина, рад на рачунару и др. Индивидуални облик у настави техничког образовања има посебну улогу у реализацији наставних садржаја из конструкторског моделовања. Израда „пројекта” захтијева од наставника индивидуални рад са сваком учеником тако да им омогући рад у складу са њиховим способностима, склоностима и интересовањима. Овај облик

рада се примјењује када ученици постигну одређена знања, умјења и вјештине и одређено искуство које могу примјењивати у самосталном раду при реализацији „пројекта”. Избор метода зависи од циља и задатака наставног часа, опремљености кабинета наставним средствима и изабраног облика рада. Ученике треба оцјењивати према резултатима које постижу у односу на дефинисане исходе учења, узимајући у обзир и све њихове активности значајне у овој настави (уредност, систематичност, залагање, самоиницијативност, креативност и др.). Не треба одвојено оцјењивати теоријска и практична знања, нити примјењивати класично пропитивање ученика, већ изводити оцјене на основу сталног праћења рада ученика.

Посјете музејима технике, сајмовима и обиласке производних и техничких објеката треба остваривати увијек када за то постоје услови, ради показивања савремених техничких достигнућа, савремених уређаја, технолошких процеса, радних операција и др. Када за то не постоје одговарајући услови, ученицима треба обезбиједити мултимедијалне програме у којима је заступљена ова проблематика.

У овој етапи реализације наставе техничког образовања треба прилагодити - трансформисати простор и опрему у кабинетима - радионицама за примјену иновираних програма техничког образовања. Треба имати у виду да се један дио садржаја односи и на примјену рачунара у настави техничког образовања. Због тога кабинет треба преуредити да буде функционалан и да се сви наставни садржаји могу реализовати. То значи да за поједине врсте операција треба предвидјети намјенски простор и опрему, а да се при томе међусобно не ометају, односно, један дио предвидјети за обраду дрвета и метала. За ове операције пожељно је да се предвиди посебна просторија са неколико радних мјеста. С обзиром да се реализују различити типови ивођења наставе, што значи да ће се ученици истог одељења моћи опредељивати за различите моделе активности, треба предвидјети услове за реализацију такве наставе. Треба обезбиједити простор за „пројектовање” - рад на техничкој документацији, затим, мјесто за практичан рад и рад на рачунару. Складном организацијом простора и опреме створиће се повољни услови за диференцирану и индивидуалну наставу.

У случају адаптације постојећег простора или при изградњи нових, треба уважавати сљедеће захтеве: школски простор организовати тако да омогући све облике диференцираног и индивидуалног рада, са мањим или већим могућностима за вишенамјенско коришћење, да кабинет-радионица посједује једну помоћну просторију која је повезана са основном, за рад мањих група или појединих ученика у оквиру додатне наставе, слободних техничких активности, за рад са талентованим ученицима, за припрему наставе и др., да намјештај који се набавља буде флексибилан тако да се може брзо и ефикасно прилагодити за рад мањих група и индивидуални рад ученика.

#### **НАПОМЕНЕ:**

НПП реализовати у тијесној сарадњи са наставом информатике. Ученицима дозволити максималну самосталност у раду на часу, посебно када је ријеч о конструкторском моделовању.

- У настави користити што више примјера из окружења.
- Дозволити ученицима да сами или у сарадњи са наставником раде на изради презентација.
- У настави користити максимално рачунар и презентације. Такође, могуће је користити и е-учионице.
- Тамо гдје нема услова за потпуну реализацију наставе настојати корак по корак стварати их.
- У оквиру тема од идеје до реализације - конструкторско моделовање, настојати да ученици своје пројекте презентују путем адекватних програма на рачунару уз помоћ знања стечених кроз наставни предмет основи информатике.
- С обзиром да је настава техничког образовања теоријско - практичног карактера, часове треба остваривати са подјелом одељења на двије групе.

