

## Предмет: Техника и технологија

### Разред: седми

**Циљ предмета у седмом разреду:** Циљ наставе и учења технике и технологије је да ученик развије техничко-технолошку писменост, да изгради одговоран однос према раду и производњи, животном и радном окружењу, коришћењу техничких и технолошких ресурса, стекне бољи увид у сопствена професионална интересовања и поступа предузимљиво и иницијативно.

**Потребан прибор и опрема за ученике:** Основни прибор за цртање (два троугла, лењир, шестар, угломер, графитна оловка), свеска без линија формат А4, конструкторски материјал према договору са наставником.

**Препоручена литература за ученике који желе више да знају:** [www.waqi.info](http://www.waqi.info), [www.bss.rs](http://www.bss.rs), [www.bike.rs](http://www.bike.rs), <http://bezbednostuusaobraćaju.weebly.com>, [www.robotshop.com](http://www.robotshop.com)

ОБЛАСТ / ТЕМА	ИСХОДИ	САДРЖАЈИ	НАЧИН И ПОСТУПАК ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА	НАЧИН ПРОВЕРЕ ОСТВАРЕНОСТИ СТАНДАРДА И ИСХОДА
Животно и радно окружење	Ученик ће бити у стању да: - повеже развој машина и њихов допринос поди-зању квалитета живота и рада; – повеже ергономију са здрављем и комфором људи при употреби те-хничких средстава; – анализира да ли је ко-ришћење одређене по-знате технике и техно-логије у складу са очувањем животне средине; – истражи могућности смањења трошкова енергије у домаћинству;	Појам, улога и развој машина и механизма. - Потрошња енергије у домаћинству и могућности уштеде. - Утицај дизајна и правилне употребе техничких средстава на здравље људи. - Зависност очувања животне средине од технологије	- Различитим методама, подстичући истраживачки начин рада, постојеће знање ученика о техници и технологији проширити користећи различите изворе знања. Развој технике повезивати са историјским епохама и догађајима. - Упознавање подручја човековог рада и производње, занимања и пословау области технике и технологије реализовати уз активну улогу ученика и примену одговарајућих медија. Омогућити ученицима да идентификују одређена занимања којима се људи баве и послове који се обављају у оквиру тих занимања као и техничка средства која се при томе користе. - Уз активну улогу ученика и примену мултимедија указиватина правилну употребу и евентуалне последице у случају непридржавања упутстава за коришћење и неисправности техничких апарата у домаћинству. Да би ученици што лакше усвојили појам уштеде енергије, потребно је упутити их да на примеру свог домаћинства истраже колика је потрошња енергије, који су највећи потрошачи и шта би било најбоље учинити да би се потрошња смањила. У оквиру активности у којима користе машине и алате ученици су готово свакодневно изложени утицају дизајна на комфорно и безбедно руковање машинама и уређајима, упутити ученике у то колико је добар дизајн предуслов за квалитетнији и безбеднији рад, као и на који начин се треба прилагодити (став, правилно држање, безбедна растојања од машина, екрана) ради постизања комфора и очувања здравља	-- континуирано праћење рада ученика на часу; - петнаестоминутна провера на крају области; - усмено одговарање; - израда домаћих задатака; - - групни истраживачки рад  <i>- Вредновање активности у тимском раду може се обавити са групом члана тражи</i>

<p style="text-align: center;"><b>Саобраћај</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разликује врсте транспортних машина;</li> <li>– повеже подсистеме код возила друмског саобраћаја са њиховом улогом;</li> <li>– провери техничку исправност бицикла;</li> <li>– демонстрира поступке одржавања бицикла или мопеда</li> </ul>	<p>Машине спољашњег и унутрашњег транспорта.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подсистеми код возила друмског саобраћаја (погонски, преносни, управљачки, кочиони).</li> <li>- Исправан бицикл/мопед као битан предуслов безбедног учешћа у саобраћају</li> </ul>	<p>- На почетку реализације ове области подсетити ученике да су у претходним разредима учили о саобраћајним системима, намени, функционисању и организацији саобраћаја у оквиру саобраћајних објеката, као и о правилима и прописима за регулисање друмског саобраћаја која се, пре свега, односе на пешаке и бициклисте као учеснике у саобраћају.</p> <p>У седмом разреду тежиште је на саобраћајним средствима која се користе и њиховим најважнијим подсистемима (погонски, преносни, управљачки и кочиони). У складу са исходима ову област треба реализовати у два корака. У првом кораку фокус је на основним деловима саобраћајних средстава и њиховим најважнијим подсистемима друмског саобраћаја са безбедносног аспекта. Други део треба реализовати у области Ресурси и производња са аспекта елемената машина и механизма (елементи за пренос снаге и кретања, елементи за везу, специјални елементи) и са енергетског аспекта (погонске машине и мотори).</p> <p>Уз помоћ мултимедије упознати ученике са машинама и њиховим главним карактеристикама спољашњег (бицикли, мопеди/мотоцикли, аутомобили, камиони, аутобуси, возови, бродови, авиони) и унутрашњег транспорта (дизалице, виљушкари, транспортери, лифтови).</p> <p>При реализацији ових садржаја посебно назначити наведене подсистеме код бицикла, мопеда и аутомобила.</p> <p>Оспособити ученике да самостално провере и подесе техничку исправност бицикла (управљачки, преносни и кочиони систем, пнеуматике, висину седишта, осветљење и др.) и демонстрирају поступке одржавања бицикла или мопеда. За остваривање ових исхода користити школски бицикл и постер мопеда.</p>	<p>континуирано праћење рада ученика на часу;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- петнаестоминутна провера на крају области;</li> <li>- усмено одговарање;</li> <li>-израда домаћих задатака;</li> <li>-групни истраживачки рад</li> <li>-презентовање резултата рада</li> </ul>
---	--	--	---	---

Техничка и дигитална писменост

-самостално црта скицом и техничким цртежом предмете користећи ортогонално и просторно при-казивање – користи CAD технологију за креирање техничке документације;  
– управља моделима користећи рачунар;  
– објасни улогу основних компоненти рачунара, таблета, паметних телефона и осталих савремених ИКТ уређаја

-Специфичности техничких цртежа у машинству  
- Ортогонално и просторно приказивање предмета. Коришћење функција и алата програма за CAD.  
- Основне компоненте ИКТ уређаја.  
- Управљање и контрола коришћењем рачунарске технике и интерфејса.

- Ова област се ослања на усвојена знања ученика из техничког цртања у претходним разредима. Потребно је упознати и оспособити ученике за ортогонално и просторно представљање предмета и коришћење рачунарских апликација за CAD. У оквиру апликације ученици најпре креирају модел користећи 2D приказ на основу података које читају са техничког цртежа. Увежбати изражавање идеје скицом и техничким цртежом. Оспособити ученике и инсистирати на правилном коришћењу прибора за техничко цртање и развоју вештине њиховог коришћења. Потребно је да сваки ученик самостално црта једноставан технички цртеж у одређеној размери користећи одговарајуће врсте линија као и елементе котирања.  
Коришћењем 3D модела ученици активирају основне технике дизајна са циљем самосталног креирања техничког цртежа у складу са стандардима. Креирати вежбу у оквиру које ученици анализирају елемент сложености геометрије, израђују модел користећи CAD и рендерују га.  
Ученике треба упознати са наменом основних електронских компоненти рачунара и осталих ИКТ уређаја. коришћењем рачунарских симулација и анимација. Код ученика треба развити свест о значају коришћења рачунарске технике у апаратима, уређајима и производним процесима и објаснити појам и улогу интерфејса у управљању и контроли. реализовати вежбе у којима ће ученици управљати моделом користећи рачунар и интерфејс или исту активност реализовати коришћењем рачунарских симулација.  
Реализацију садржаја везаних за вештачку интелигенцију, у овом разреду предвиђена два часа, неопходна је добра организација часа како би ученике упознали са појмом и применом вештачке интелигенције. То подразумева да излагање наставника треба подкрепити унапред припремљеним мултимедијалним садржајима, пре свега када је у питању примена вештачке интелигенције. навести ученике на размишљање и дискусију о томе колико су упознати са појмом вештачке интелигенције кроз коришћење „паметних” уређаја, као што су паметни телефони, таблети, прегледом интернета, гледањем научно-фантастичних филмова или долажењем до других информација путем различитих медија. Навести примере примене вештачке интелигенције, са акцентом на области које се изучавају у оквиру Програма наставе и учења из Технике и технологије, као што су: роботика (хуманоидни, индустријски роботи и др.), саобраћај (прототипови првих аутономних аутомобила, интелигентни саобраћајни системи), паметни градови (паметне куће, паметни уређаји), ИОТ технологија, пољопривреда (паметни системи за наводњавање и др.), здравство (дијагностиковање болести пацијената, „паметни болнички кревети” и др.), интернет (лакши и бржи одабир садржаја код претрага на интернету, код филтрирања нежељене поште, код разних сервиса за превођење (нпр. Гугл преводиоца итд.), бизнис, економија и трговина (боље пословање привредних субјеката) итд.

- континуирано праћење активности, уредности, тачности и прецизности у раду.  
-израда техничке документације  
-усмено одговарање;  
-петнаестоминутна провера

*У процесу оцењивања узимају се у обзир све активности ученика (уредност, систематичност, залагање, самоиницијативност, креативност и др).*

## Ресурси и производња

	<p>-аргументује значај рационалног коришћења расположивих ресурса на Земљи;</p> <p>– идентификује материјале који се користе у машинству и на основу њихових својстава процењује могућност примене;</p> <p>– користи прибор за мерење у машинству водећи рачуна о прецизности мерења;</p> <p>– врши операције обраде материјала који се користе у машинству, помоћу одговарајућих алата, прибора и машина и примени одговарајуће мере заштите на раду;</p> <p>– објасни улогу одређених елемената машина и механизма на једноставном примеру;</p> <p>– образложи значај примене савремених машина у машинској индустрији и предности роботизације производних процеса;</p> <p>– објасни основе конструкције робота;</p> <p>– класификује погонске машине – моторе и повеже их са њиховом применом;</p>	<p>-Рационално коришћење ресурса на Земљи и очување и заштита животне средине.</p> <p>- Материјали у машинству (пластика, метали, легуре и др.).</p> <p>- Мерење и контрола – појам и примена мерних средстава (мерила).</p> <p>- Технологија обраде материјала у машинству (обрада материјала са и без скидања струготине, савремене технологије обраде).</p> <p>- Елементи машина и механизма (елементи за везу, елементи за пренос снаге и кретања, специјални елементи).</p> <p>- Производне машине: врсте, принцип рада, појединачна и серијска производња.</p> <p>- Појам, врсте, намена и конструкција робота (механика, погон и управљање).</p> <p>- Погонске машине – мотори (хидраулични, пнеуматски, топлотни).</p> <p>- Моделовање погонских машина и/или школског мини робота</p>	<p>- Упознати ученике са значајем рационалног коришћења ресурса и принципима очувања животне средине. Уколико постоји могућност, организовати посету установи или погону чија је делатност директно или индиректно везана за наведене принципе. Поставити ученицима задатак за самосталан рад у оквиру кога ће у свом домаћинству истражити у којој мери и на који начин се они остварују. Уз практичне примере и реалне моделе навести ученике да закључе који се материјали најчешће користе у машинству и због којих њихових својстава.</p> <p>Демонстрирати правилно коришћење прибора за мерење и контролу у машинству и реализовати практичне вежбе са истима. Објаснити улогу елемената машина и механизма и демонстрирати њихов рад на моделу или путем рачунарске симулације. Потребно је увести ученике у карактеристике обраде материјала који се користе у машинству, практично демонстрирати операције и реализовати једноставну вежбу водећи рачуна о безбедности ученика. Илустровати савремене технологије обраде материјала и по могућности организовати посету производном погону који их користи. Упознати ученике са савременим производним машинама у машинској индустрији и значајем њихове примене у појединачној и серијској производњи.</p> <p>Увести појам роботике и објаснити њен значај у савременој индустрији. Уколико постоји могућност, демонстрирати рад школског робота или користити рачунарску симулацију.</p> <p>Упознати ученике са основама конструкције робота и улогом појединих делова. Роботику повезати са наставним садржајима као што су информатичка технологија, машине и механизми, енергетика и технологија обраде материјала. Реализацију ових садржаја урадити уз корелацију са наставом Информатике и рачунарства.</p> <p>Ученицима представити класификацију погонских машина – мотора и илустровати њихову примену на практичним примерима из учениковог окружења.</p>	<p>-усмено одговарање; -</p> <p>-петнаестоминутна провера;</p> <p>-израда домаћих задатака;</p> <p>-групни истраживачки рад</p> <p>-презентовање резултата рада</p> <p>-континуирно праћење рада и активност на часу</p>
--	--	--	--	--

Конструкторско моделовање

-самостално/тимски истражи и реши задати проблем у оквиру пројекта;  
 – изради производ у складу са принципима безбедности на раду;  
 – тимски представи идеју, поступак израде и производ;  
 – креира рекламу за израђен производ;  
 – врши е-кореспонденцију у складу са правилима и препорукама са циљем унапређења продаје;  
 – процењује свој рад и рад других на основу постављених критеријума (прецизност, педантност и сл.).

- Проналажење информација, стварање идеје и дефинисање задатка.  
 - Самосталан/тимски рад на пројекту.  
 - Израда техничке документације изабраног модела ручно или уз помоћ рачунарских апликација.  
 - Реализација пројекта – израда модела коришћењем алата и машина у складу са принципима безбедности на раду.  
 - Представљање идеје, поступак израде и производа.  
 - Процена сопственог рада и рада других на основу постављених критеријума.  
 - Употреба електронске кореспонденције са циљем унапређења производа.  
 - Одређивање оквирне цене трошкова и вредност израђеног модела.  
 - Креирање рекламе за израђен производ

У овом делу програма ученици кроз практичан рад примењују претходно стечена знања и вештине. Садржаје треба реализовати кроз ученичке пројекте, од графичког представљања замисли, преко планирања, извршавања радних операција, маркетинга до процене и вредновања. Наставити са алгоритамским приступом у конструкторском моделовању посебно у приступу развоја техничког стваралаштва – од идеје до реализације.  
 Ова тема се односи на израду модела разних машина и уређаја који су засновани на основним елементима и принципима рада машина и механизма (елементима за везу, за пренос снаге и кретања, специјални елементи). То се односи на моделовање производних машина, саобраћајних средстава, транспортних машина и уређаја, претварача енергије и др.  
 Један од аспекта употребе рачунара и периферних уређаја је и у функцији управљања техничким системима и процесима (интерфејс – систем веза са рачунаром) и конструкцијом робота. Реализацију ових садржаја урадити уз корелацију са наставом Информатике и рачунарства.  
 Пошто се ученици слободно опредељују за одређену активност у оквиру дате теме, један од корака ка дефинисању свога пројекта, је проналажење информација, стварање идеје и дефинисање задатка. Потребно је да ученици користе податке из различитих извора, самостално проналазе информације о условима, потребама и начину реализације макете/модела користећи ИКТ и адекватну литературу. Исто тако, мора се водити рачуна о принципу економичног искоришћења материјала и рационалног одабира алата и машина примењујући процедуре у складу са принципима безбедности на раду. У пројект се може укључити и више ученика (тимски рад) уколико је рад сложенији, односно ако се ученици за такав вид сарадње одлуче. У сврху боље координације чланова тима треба упутити ученике на употребу електронске кореспонденције са циљем унапређења рада на реализацији пројекта.  
 Избор модула активности прилагодити постојећим условима рада тј. опремљености кабинета за Технику и технологију алатима и материјалом.  
 Приликом израде техничке документације изабраног модела, ручно или уз помоћ рачунарских апликација, примењивати научено: просторно приказивање предмета, ортогонално пројектовање као и специфичности техничког цртања у области машинства. Треба настојати да се остварује континуитет информатичке писмености с циљем да ученици науче да користе рачунар за цртање и израду презентација.  
 По завршетку радова треба организовати представљање идеје од

-континуирано праћење рада ученика на часу;  
 -практичан рад;  
 -вредновање активности у оквиру тимског рада;  
 -израда вежби у рачунарским програмима;  
 -презентовање резултата рада.

## Начини организације наставе и учења (непосредан рад, рад на даљину, ваншколски рад):

Настава технике и технологије организована је тако што се ученици одељења која имају више од 20 ученика, деле у две групе, а одељења која имају 20 ученика се не деле на групе. Настава се изводи истовремено у два кабинета или у учионицама, према потребама наставног часа. Информатички кабинети који су опремљени најновијим рачунарима и поседују додатну опрему која олакшава рад и омогућава лако савладавање свих наставних садржаја, користе се као додатна подршка у извођењу наставе технике и технологије за коришћење рачунарских програма предвиђених наставним планом и програмом, али и приликом извођења часова обраде наставних садржаја. Конструкторско моделовање се изводи у складу са могућностима, договором ученика и наставника, расположивог материјала и алата. Као додатна могућност у оквиру вежби израде модела, на располагању су интерфејс уређаји који омогућавају програмирање управљања моделима и уређајима.

У случају одржавања наставе на даљину, користи се Google платформа за рад, Gsuite, такође, ова платформа се користи и као додатна подршка у раду према потребама и када су ученици одсутни из школе. Сви ученици су обучени за коришћење ових медија, што омогућава укључивање ученика у процес наставе у виртуелном окружењу, на начин који адекватно замењује физичко присуство ученика. Такође, овај начин рада се користи, према потребама, за додатне активности ученика.

## Корелација

Тема	Наставни садржаји у оквиру теме	Хоризонтална корелација (међупредметна/унутарпредметна)	Вертикална корелација (међупредметна/унутарпредметна)
Животно и радно окружење	-Потрошња енергије у домаћинству и могућности уштеде. - Утицај дизајна и правилне употребе техничких средстава на здравље људи. - Зависност очувања животне средине од технологије	Техника и технологија, физика, Информатика и рачинарство Хемија	Техника и технологија (5,6,8 разред)  Биологија (8.разред).
Саобраћај	-Развој саобраћаја	Информатика и рачунарство	Географија (5. разред) -Кретање и саобраћај
Техничка и дигитална писменост	Израда техничког цртежа Основне компоненте ИКТ уређаја	Информатика и рачинарство	Техника и технологија (5.,6., 8. разред) Информатика и рачунарство (5.разред) Примена мултимедије у настави Биологија (6.разред) Фактори угрожавања и значај заштите животне средине
Ресурси и производња	Рационално коришћење ресурса на Земљи и очување и заштита животне средине. - Материјали у машинству (пластика, метали, легуре и др.). - Мерење и контрола – појам и	Биологија , Хемија	Техника и технологија (5,6, и 8 разред)

	примена мерних средстава (мерила). Појам, врсте, намена и конструкција робота (механика, погон и управљање). - Погонске машине – мотори (хидраулични, пнеуматски, топлотни).	Физика Информатика и рачинарство,  Хемија Физика	
Конструкторско моделовање	Израда модела Презентовање резултата рада	Информатика и рачинарство.	Техника и технологија (5,6, и 8 разред) Информатика и рачинарство.

### Начина прилагођавања програма образовања ученицима којима је потребна додатна образовна подршка:

- прилагођавање наставног садржаја и начина савладавања предвиђеног градива, омогућава се кроз: размештај седења, према потребама, избор градива за учење и вежбање, као и посебан избор домаћих задатака, такође посебним наставним планом прилагођава се и начин и критеријуми оцењивања;
- приликом одабира вежби конструкторског моделовања, могуће је прилагодити вежбе могућностима ученика и потребама развијања вештина ученика;
- коришћење вршњачке подршке и помоћи у савладавању програмских садржаја;
- сарадња са члановима Већа и стручним сарадницима у школи (размена искустава и материјала за рад)...

Усмено излагање	Активност на часу	Практичан рад	Домаћи задатак	Тест	Презентација	Графички рад	Сарадња у тиму	Комуникација у тиму	Показивање иницијативе	Заинтересованост
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

(\* начини који се користе у раду)

### Усмено одговарање

Одличан (5)	Врло добар (4)	Добар (3)	Довољан (2)	Недовољан (1)
- примењује знања, укључујући и методолошка, у сложеним и непознатим ситуацијама; самостално и на креативан начин објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације; процењује вредност теорија, идеја и ставова; - бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе	- познавање и разумевање свих наставних садржаја скоро у потпуности - поседује развијену способност анализе и синтезе садржаја - делимично повезује усвојено градиво са другим сличним садржајима - примењује садржај, углавном без гршке уз	- самостална репродукција научених садржаја уз мању помоћ наставника - поседовање способности анализе садржаја - делимично повезивање усвојеног знања са сличним садржајем - примена садржаја са	- присећање делова садржаја или основних појмова уз помоћ наставника - делимично памћење и репродукција научених садржаја, али без примера - слабија активност на часу и у усвајању садржаја	- неусвојена већина садржаја, често и до нивоа препознавања - неусвојеност кључних појмова - непостојање потребних предзнања за усвајање нових садржаја, вештина и навика - ретка спремност за исказивање знања, умења

<p>података;  - формулише претпоставке, проверава их и аргументује решења, ставове и одлуке;  - решава проблеме који имају и више решења, вреднује и образлаже решења и примењене поступке;  - континуирано показује заинтересованост и одговорност према сопственом процесу учења, уважава препоруке за напредовање и реализује их.</p>	<p>давање наставникових примера  - заинтересованост за наставне садржаје уз активност на часу  - самостално уочавање и исправљање грешака  - примена усвојених знања и вештина у новим ситуацијама уз постицај  - коришћење различитих извора знања уз постицај</p>	<p>мањим грешкама уз давање наставникових примера  - исправљање грешака уз наставникову помоћ  - слабија активност на часу  - коришћење једног извора знања (уџбеника или записа у свесци)</p>	<p>- изостаје повезивање садржаја унутар предмета  - чини грешке и не уочава их  - несамосталност у раду, тражење и прихватање помоћи и савета</p>	<p>и вештина  - пасивност и незаинтересованост на часу  - недостатак интереса за стицањем нових знања, чак и уз велико залагање наставника</p>
--	---	--	--	--

**Тест се вреднује кроз проценте:**

Оцена	Опис оцене – проценат (бодови)
Одличан (5)	85-100 %
Врло добар (4)	71-84 %
Добар (3)	55-70 %
Довољан (2)	31-55 %
Недовољан (1)	0-30 %

**Раду тиму / Пројекат**

Одличан (5)	Врло добар (4)	Добар (3)	Довољан (2)	Недовољан (1)
<p>- може да анализира е задатке који су предвиђени пројектом и зна фазе пројекта које је учио претходне године  - Ученик је посебно мотивисан, креативан, одговоран у раду, поштује друге, редован у извршавању обавеза;  - даје креативне примедбе и предлоге;  - поштује правила рада;  - у презентовању је јасан,</p>	<p>- познаје задатак пројекта  - мотивисан је и редовно извршава задатке;  - решава проблеме користећи научне садржаје,  - поштује правила рада  - подржава рад групе и потстиче их на рад;  - поуздан, марљив и одговоран;  - презентује тачне податке.</p>	<p>- разуме задатак пројекта  - у подели задатака групе потребна помоћ наставника;  - за рад потребна помоћ, постицај и усмеравање;  - спор и непрецизан у презентацији;  - теже исказује своје мишљење;  - није самосталан, прати друге;  - научено градиво</p>	<p>- препознаје задатке предвиђене пројектом  - ради на нивоу присећања;  - у групи почиње да ради на интервенцију наставника;  - задатак не завршава и има грешака;  - површан у раду и поштовању правила;  - углавном је пасиван у групи.</p>	<p>- није заинтересован за рад у пројекту  - незаинтересован за рад, омета друге;  - потстицање и помоћ га не мотивишу на рада;  - не поштује правила понашања у групи;  - тражи пуну пажњу и индивидуалан приступ.</p>



<p>тачан и уме да искаже суштину;  -уочава битно и разликује га од небитног;  -зна добро да организује и води рад у групи;  -има високо развијено критичко мишљење.</p>		<p>примењује погрешно;  -делимучно поштије правила рада.</p>		
---	--	--	--	--

### Презентација / Презентовање рада

Презентација ( електронска форма, плакат, паноа...)	Број бодова
Презентација је добро видљива и јасна, правописно тачна	5
Количина текста у презентацији се уклапа у стандарде добре презентације	5
Сви елементи су у складу са презентацијом. Уме да из других програма, које познаје, да обрађене објекте постави у презентацију као што су слике и графикони, табеле...	5
Дизајн је јасан, и у складу са темом	5
Мултимедијалност	5
Интерактивност, коришћење интернет сервиса	5
Оригинална презентација уз поштовање ауторских права	5

Презентовање		
САДРЖАЈ	НАЧИН ИЗЛАГАЊА	РЕАКЦИЈА СЛУШАЛАЦА
<ul style="list-style-type: none"> <li>Обухваћени су сви важни делови садржаја</li> <li>след излагања је логичан</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изражавање је <ul style="list-style-type: none"> <li>а) довољно гласно</li> <li>б) правилно</li> <li>в) јасно</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>слушаоци са пажњом прате презентацију</li> <li>укључују се питањима и коментарима</li> </ul>

## Графички радови

Технички цртежи	Број бодова
Тачност димензија на цртежу у складу са свим правилима	10
Пројекције ортогоналне и просторне	10
Примена врста линија и паралелне линије	5
Размера	5
Димензионисање (котирање) одговара машинском цртању	10
Саставница и позиције	5
Потпуно завршен рад	5

Оцена	Опис оцене – проценат (бодови)
Одличан (5)	85-100 %
Врло добар (4)	71-84 %
Добар (3)	55-70 %
Довољан (2)	31-55 %
Недовољан (1)	0-30 %

### Практичан рад / завршни рад

Израда модела / практичан рад	Број бодова
Рад одговара техничкој документацији	10
Прецизност преношења мера	10
Квалитет обраде материјал , савијање лима, сечење	10
елементи су добро повезани и механизам функционише	10
Завршна обрада – естетски изглед	10
Делимично завршен / Потпуно завршен рад	5 или 10

Оцена	Опис оцене – проценат (бодови)
Одличан (5)	85-100 %
Врло добар (4)	71-84 %
Добар (3)	55-70 %
Довољан (2)	31-55 %
Недовољан (1)	0-30 %

## **ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА**

Ученик разуме неопходност рада као основне и најважније људске делатности; разуме и усваја привредне и етичке вредности рада сваког појединца, као и важност тимског рада. Ученик стиче знања и вештине из техничко-технолошких области у корист сопственог развоја и чини прве одлуке везане за будуће школовање и професију. Ученик користи информационо-комуникационе технологије (у даљем тексту ИКТ) при решавању проблема у различитим областима и истражује нове могућности њихове примене.

## **СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ**

Ученик разуме представљене проблеме користећи свеобухватна знања из техничких дисциплина и информатике. Ученик схвата техничко-технолошке поступке и користи креативне способности у процесу стварања материјалних производа. Ученик путем ИКТ-а прикупља податке, анализира, систематизује и презентује информације, електронски комуницира и управља савременим уређајима. Ученик користи мере заштите и очувања животне средине.