

**Предмет: Техника и технологија**

**Разред: Осми**

**Циљ предмета у датом разреду:** Циљ 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.

Наставни предмет Техника и технологија намењен је развоју основних техничких компетенција ученика ради његовог оспособљавања за живот и рад у свету који се технички и технолошки брзо мења.

Један од најважнијих задатака је да код ученика развија свест о томе да примена стечених знања и вештина у реалном окружењу подразумева стално стручно усавршавање и целоживотно учење, као и да је развијање предузимљивости један од важних предуслова личног и професионалног развоја.

Програм наставе и учења за осми разред оријентисан је на остваривање исхода. Исходи су искази о томе шта ученици умеју да ураде на основу знања која су стекли учећи предмет техника и технологија. Представљају опис интегрисаних знања, вештина, ставова и вредности ученика у пет наставних тема: животно и радно окружење, саобраћај, техничка и дигитална писменост, ресурси и производња и конструкторско моделовање.

**Потребан прибор и опрема за ученике:** Свеска А4 формат без линија и квадратића, графитна оловка/минарица, гумица, прибор за техничко цртање (два троугла и лењир-30 милиметара) – пластични, шестар.

**Препоручена литература за ученике који желе више да знају:** Сајт Petlja.org, додатни материјал који наставник препоручи (видео записи, сајтови) у зависности од наставне теме..аоб

ОБЛАСТ / ТЕМА	ИСХОДИ	САДРЖАЈИ	НАЧИН И ПОСТУПАК ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА	НАЧИН ПРОВЕРЕ ОСТВАРЕНОСТИ СТАНДАРДА И ИСХОДА
<b>Животно и радно окружење</b>	– процени значај електротехнике, рачунарства и мехатронике у животном и радном окружењу; – анализира опасности од неправилног коришћења електричних апарата и	Увод у електротехнику, рачунарство и мехатронику. Електрична инсталација – опасност и мере заштите. Примена електричних апарата и уређаја у домаћинству, штедња енергије и енергетска	- уз помоћ различитих медија приказати развој електротехнике, рачунарства и мехатронике и путем примера навести ученике да анализирају утицај развоја наведених области на савремен начин живота - стимулисати ученике да дођу	Усмено одговарање Активност на часу Писмена провера знања Праћење рада на часу Самосталност у рад Прецизнос и уредност у раду Тимска сарадња Креативност и иницијатива у

	<p>уређаја и познаје поступке пружања прве помоћи;  – образложи важност енергетске ефикасности електричних уређаја у домаћинству;  – повеже професије (занимања) у области електротехнике и мехатронике са сопственим интересовањима.</p>	<p>ефикасност.  Професије (занимања) у области електротехнике и мехатронике</p>	<p>до додатних информација о поменутих научницима, користећи Интернет пртрагу  - представити ученицима правилну употребу електричних апарата и уређаја у домаћинству, практичним примерима користећи доступна наставна средства и мултимедије  - објаснити разреде енергетске ефикасности електричних уређаја кроз дијалог са ученицима  - анализирати са ученицима значај примене енергетски ефикасних уређаја са аспекта екологије и економије и могуће опасности приликом коришћења електричних апарата и уређаја  - истаћи ученицима значај занимања из области електротехнике, наводећи примере из животног окружења.</p>	<p>раду  Домаћи задаци</p>
<p><b>Саобраћај</b></p>	<p>– упореди карактеристике електричних и хибридни саобраћајних средстава са конвенционалним;  – разуме значај електричних и електронских уређаја у саобраћајним средствима;  – користи доступне телекомуникационе уређаје и сервисе.</p>	<p>Саобраћајна средства на електропогон – врсте и карактеристике.  Хибридна возила.  Електрични и електронски уређаји у саобраћајним средствима.  Основи телекомуникација.</p>	<p>- упутити ученике да самостално, путем доступних извора знања, истраже предности и недостатке возила на електрични и хибридни погон и упореде их са конвенционалним возилима  - приказати електрични и електронски систем код саобраћајних средстава путем мултимедија и повезати са претходним знањем ученика о погонским машинама (моторима)  - приближити ученицима телекомуникациону технологију и указати на убрзани развој телекомуникационих система и</p>	<p>Усмено одговарање  Активност на часу  Писмена провера знања  Праћење рада на часу  Самосталност у рад  Прецизност и уредност у раду  Тимска сарадња  Креативност и иницијатива у раду  Домаћи задаци</p>

			њихов утицај на живот, уз коришћење унапред припремљених мултимедијалних садржаја	
<b>Техничка и дигитална писменост</b>	<p>По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– класификује компоненте ИКТ уређаја према намени;</li> <li>– процени значај управљања процесима и уређајима помоћу ИКТ;</li> <li>– црта електричне шеме правилно користећи симболе;</li> <li>– користи софтвере за симулацију рада електричних кола;</li> <li>– састави електромеханички модел и управља њиме помоћу интерфејса.</li> </ul>	<p>Основне компоненте ИКТ уређаја.</p> <p>Управљање процесима и стварима на даљину помоћу ИКТ.</p> <p>Основни симболи у електротехници.</p> <p>Рачунарски софтвери за симулацију рада електричних кола.</p> <p>Израда и управљање електромеханичким моделом.</p>	<p>-упознати ученике са основним симболима и ознакама које се користе у електричним шемама и оспособити их за њихово цртање, употребом основног прибора за техничко цртање</p> <p>- демонстрирати рад са софтвером за симулацију рада електричних кола и креирати вежбу у оквиру које ученици цртају електричну шему</p> <p>- помоћи ученицима да практично саставе електричну шему коју су цртали и демонстрирају њен рад</p> <p>- осмислити вежбе у којима ће ученици саставити и управљати електромеханичким моделима користећи ИКТ и интерфејс</p> <p>- у најкраћим цртама упознати ученике са управљањем на даљину помоћу ИКТ-а и навести их да претрагом интернета дођу до додатних информација</p> <p>-демонстрирати ученицима изглед и рад компоненти ИКТ уређаја и осмислити активности у</p>	<p>Усмено одговарање</p> <p>Активност на часу</p> <p>Писмена провера знања</p> <p>Праћење рада на часу</p> <p>Самосталност у рад</p> <p>Прецизно и уредно у раду</p> <p>Тимска сарадња</p> <p>Креативност и иницијатива у раду</p> <p>Домаћи задаци</p>

			којима ученици самостално или групно истражују карактеристике тих компоненти	
<b>Ресурси и производња</b>	<p>објасни систем производње, трансформације и преноса електричне енергије;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализира значај коришћења обновљивих извора електричне енергије;</li> <li>– разликује елементе кућне електричне инсталације;</li> <li>– повеже електрично и/или електронско коло према задатој шеми;</li> <li>– користи мултиметар;</li> <li>– анализира карактеристике електричних машина и повезује их са њиховом употребом;</li> <li>– класификује електронске компоненте на основу намене;</li> <li>– аргументује значај рециклаже електронских компоненти.</li> </ul>	<p>Електроенергетски систем. Производња, трансформација и пренос електричне енергије. Обновљиви извори електричне енергије. Електроинсталациони материјал и прибор. Кућне електричне инсталације. Састављање електричних кола. Коришћење фазног испитивача и мерење електричних величина мултиметром. Електричне машине. Електротехнички апарати и уређаји у домаћинству. Основи електронике. Рециклажа електронских компоненти.</p>	<p>- упознати ученике са електроенергетским системом наше земље, уз корелацију са градивом из географије</p> <p>- објаснити ученицима производњу, трансформацију и пренос електричне енергије уз помоћ мултимедије</p> <p>- садржаје који су везани за живот и дело нашег најпознатијег научника Николе Тесле обрадити кроз часове редовне наставе и ваннаставне активности (посетити музеј Николе Тесле) - анализирати са ученицима значај и предности производње и коришћења обновљивих извора електричне енергије и са аспекта заштите животне средине, уз помоћ одговарајуће мултимедије</p> <p>- објаснити ученицима својства и примену електроинсталационог материјала уз помоћ узорака електроинсталационог материјала или цртежа и мултимедије</p> <p>- објаснити ученицима основна струјна кола уз помоћ одговарајућих шема и узорака и тражити од ученика да у свесци</p>	<p>Усмено одговарање Активност на часу Писмена провера знања Праћење рада на часу Самосталност у рад Прецизнос и уредност у раду Тимска сарадња Креативност и иницијатива у раду Домаћи задаци</p>

			<p>нацртају шеме поменутих струјних кола (корелација са наставним садржајима физике)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- упознати ученике са електроинсталационим материјалом и прибором кроз различите конструкције струјних кола (цртањем у свесци или практичним радом); корелација са наставним садржајима физике</li><li>- у најкраћим цртама упознати ученике са електричним машинама једносмерне и наизменичне струје, врстама и главним деловима, уз приказивање практичних примера (електромотора)</li><li>- упознати ученике са електротехничким апаратима и уређајима у домаћинству уз помоћ мултимедије, слика или модела (овај део наставне области се може искористити за израду мултимедијалне презентације, тако што ће сваки ученик на истој приказати и презентовати по један уређај у домаћинству)</li><li>- упознати ученике са основама на којима се заснива рад дигиталне технологије кроз примере практичне примене и са симболима у електроници,</li></ul>	
--	--	--	--	--

			<p>помоћу графичког приказивања</p> <p>- упознати ученике са могућношћу и значајем рециклаже електронских компоненти са еколошког и економског аспекта, путем истраживања доступних интернет ресурса</p>	
<b>Конструкторско моделовање</b>	<p>– самостално/тимски истражује и осмишљава пројекат;</p> <p>– креира документацију, развије и представи бизнис план производа;</p> <p>– састави производ према осмишљеном решењу;</p> <p>– састави и управља једноставним школским роботом или мехатроничким моделом;</p> <p>– представи решење готовог производа/модела; – процењује свој рад и рад других и предлаже унапређење реализованог пројекта.</p>	<p>Моделовање електричних машина и уређаја.</p> <p>Огледи са конструкторским комплетима.</p>	<p>- кроз практичан рад, тј. ученичке пројекте а користећи доступан алат и прибор, ученици примењују претходно стечена знања и вештине (графичко представљање замисли, планирање, извршавања радних операција, маркетинг, процена и вредновање)</p>	<p>Усмено одговарање</p> <p>Активност на часу</p> <p>Писмена провера знања</p> <p>Праћење рада на часу</p> <p>Самосталност у рад</p> <p>Прецизност и уредност у раду</p> <p>Тимска сарадња</p> <p>Креативност и иницијатива у раду</p> <p>Домаћи задаци</p>

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

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се процес и продукти учења. У процесу оцењивања потребно је узети у обзир све активности ученика (уредност, систематичност, залагање, самоиницијативност, креативност и др.). Вредновање активности, нарочито ако је тимски рад у питању, потребно је обавити са групом тако да се од сваког члана тражи мишљење о сопственом раду и о раду сваког члана понаособ (тзв. вршњачко оцењивање). Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је да наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да

прате напредак у учењу. На тај начин ученици ће бити подстакнути да промишљају о квалитету свог рада и начинима како га унапредити. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

## Корелација

Тема	Наставни садржаји у оквиру теме	Хоризонтална корелација (међупредметна/унутарпредметна)	Вертикална корелација (међупредметна/унутарпредметна)
<b>Животно и радно окружење</b>	Увод у електротехнику, рачунарство и мехатронику. Електрична инсталација – опасност и мере заштите. Примена електричних апарата и уређаја у домаћинству, штедња енергије и енергетска ефикасност. Професије (занимања) у области електротехнике и мехатронике.	Физика, Информатика и рачинарство Хемија	Техника и технологија 5,6, и 7 разред
<b>Саобраћај</b>	Саобраћајна средства на електропогон – врсте и карактеристике. Хибридна возила. Електрични и електронски уређаји у саобраћајним средствима. Основи телекомуникација.	Информатика и рачунарство	Техника и технологија 5,6, и 7 разред
<b>Техничка и дигитална писменост</b>	Основне компоненте ИКТ уређаја. Управљање процесима и стварима на даљину помоћу ИКТ. Основни симболи у	Физика, Информатика и рачинарство	Техника и технологија 5,6, и 7 разред,

	<p>електротехници.  Рачунарски софтвери за симулацију рада електричних кола.  Израда и управљање електромеханичким моделом.</p>		
<p><b>Ресурси и производња</b></p>	<p>Производња, трансформација и пренос електричне енергије.  Обновљиви извори електричне енергије.  Електроинсталациони материјал и прибор.  Кућне електричне инсталације.  Састављање електричних кола.  Коришћење фазног испитивача и мерење електричних величина мултиметром.  Електричне машине.  Електротехнички апарати и уређаји у домаћинству.  Основи електронике.  Рециклажа електронских компоненти.</p>	<p>Физика,  Информатика и рачинарство,  Биологија,  Хемија</p>	<p>Техника и технологија 5,6, и 7 разред,</p>
<p><b>Конструкторско моделовање</b></p>	<p>Моделовање електричних машина и уређаја.  Огледи са конструкторским комплетима.</p>	<p>Информатика и рачинарство</p>	<p>Техника и технологија 5,6, и 7 разред</p>



## Неки од препоручених начина прилагођавања програма образовања ученицима којима је потребна додатна образовна подршка:

- просторно, садржајно и методичко прилагођавање наставног програма (нпр. размештај седења, избор градива за учење и вежбање, прилагођавање задатака, начина и врста оцењивања, начина израде домаћих задатака у складу са планом индивидуализације или ИОП-ом...)
- што већа индивидуализација наставе, а посебно са ученицима којима је потребна додатна образовна подршка и надареним ученицима
- коришћење вршњачке подршке и помоћи у савладавању програмских садржаја;
- сарадња са члановима Већа и стручним сарадницима у школи (размена искустава и материјала за рад)...

## Начин провере остварености прописаних образовних стандарда/ циљева учења наставног предмета (критеријуми формативног и сумативног оцењивања):

### КРИТЕРИЈУМИ ОЦЕЊИВАЊА УЧЕНИКА ТОКОМ ГОДИНЕ

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)
<p>- 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;</p> <p>- бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података;</p> <p>- формулише претпоставке, проверава их и аргументује</p>	<p>- познавање и разумевање свих наставних садржаја скоро у потпуности</p> <p>- поседује развијену способност анализе и синтезе садржаја</p> <p>- делимично повезује усвојено градиво са другим сличним садржајима</p> <p>- примењује садржај, углавном, без гршке уз давање наставникових</p>	<p>- самостална репродукција научених садржаја уз мању помоћ наставника</p> <p>- поседовање способности анализе садржаја</p> <p>- делимично повезивање усвојеног знања са сличним садржајем</p> <p>- примена садржаја са мањим грешкама уз давање наставникових</p>	<p>- присећање делова садржаја или основних појмова уз помоћ наставника</p> <p>- делимично памћење и репродукција научених садржаја, али без примера</p> <p>-слабија активност на часу и у усвајању садржаја</p> <p>- изостаје повезивање садржаја унутар предмета</p>	<p>- неусвојена већина садржаја, често и до нивоа препознавања</p> <p>- неусвојеност кључних појмова</p> <p>- непостојање потребних предзнања за усвајање нових садржаја, вештина и навика</p> <p>- ретка спремност за исказивање знања, умења и вештина</p> <p>- пасивност и</p>

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

**Тест се вреднује кроз процене:**

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

Одличан (5)	Врло добар (4)	Добар (3)	Довољан (2)	Недовољан (1)
<p>-Ученик је посебно мотивисан, креативан, одговоран у раду, поштује друге, редован у извршавању обавеза;</p> <p>-даје креативне примедбе и предлоге;</p> <p>- поштује правила рада;</p> <p>-у презентовању је јасан, тачан и уме да искаже суштину;</p> <p>-уочава битно и разликује га од небитног;</p> <p>-зна добро да организује и води рад у групи;</p> <p>-има високо развијено критичко мишљење.</p>	<p>-мотивисан је и редовно извршава задатке;</p> <p>-решава проблеме користећи научне садржаје,</p> <p>-поштује правила рада</p> <p>-подржава рад групе и потстиче их на рад;</p> <p>-поуздан, марљив и одговоран;</p> <p>-презентује тачне податке.</p>	<p>-у подели задатака групе потребна помоћ наставника;</p> <p>-за рад потребна помоћ,постицај и усмеравање;</p> <p>-спор и непрецизан у презентацији;</p> <p>-теже исказује своје мишљење;</p> <p>-није самосталан, прати друге;</p> <p>-научено градиво примењује погрешно;</p> <p>-делимучно поштије правила рада.</p>	<p>-ради на нивоу присећања;</p> <p>-у групи почиње да ради на интервенцију наставника;</p> <p>-задатак не завршава и има грешака;</p> <p>-површан у раду и поштовању правила;</p> <p>-углавном је пасиван у групи.</p>	<p>-незаинтересован за рад, омета друге;</p> <p>-потстицање и помоћ га не мотивишу на рада;</p> <p>-не поштује правила понашања у групи;</p> <p>-тражи пуну пажњу и индивидуалан приступ.</p>

г)

## Презентација/Презентовање рада

Презентација ( електронска форма, плакат, паноа...)	Број бодова
Презентација је добро видљива и јасна	5
Количина текста у презентацији се уклапа у стандарде добре презентације	5
Одабир слика и графикона је у складу са презентацијом	5
Дизајн	5
Мултимедијалност	5
Интерактивност	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>