

Назив предмета: **ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ**

Годишњи фонд часова: **66**

Разред: **8**

- Циљеви предмета:
- Развијање алгоритамског начина мишљења
 - Развијање креативности
 - Разумевање принципа рада машина и уређаја
 - Упознање са техничко-технолошким развијеним окружењем
 - Стицање основне техничке и информатичке писмености
 - Развијање техничког мишљења
 - Развијање техничке културе, техничких вештина и културе рада
 - Развијање способности тимског рада
 - Развијање предузетничког духа и финансијске писмености и припрема за тржиште рада

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
1. Електричне машине и уређаји (10 часова)	<p>-Упознавање ученика са производњом, трансформацијом и преносом електричне енергије; -Упознавање ученика са алтернативним изворима електричне енергије; -Упознавање ученика са начином рада и употребе апарата и уређаја у домаћинству; -Упознавање ученика са начином рада и употребе електромагнета; -Упознавање ученика са електричним машинама и њиховом наменом.</p>	<p>- Објасни поступак производње, трансформације и преноса електричне енергије; - Објасни основне појмове о алтернативним изворима електричне енергије; -Објасни начин рада електричних апарата и уређаја у домаћинству; - Правилно користи електричне апарата и уређаје у домаћинству. -Објасни начин рада и употребе електромагнета; -Рукује фазним испитивачем и тумачи добијене резултате; - Наведе примере претварања електричне у топлотну енергију; - Објасни принцип рада електротермичких апарата и уређаја у домаћинству; - Објасни функцију</p>	<p>-Производња, трансформација и пренос електричне енергије; -Алтернативни извори електричне енергије; -Електротехнички апарати и уређаји у домаћинству.</p>	<p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">• Фронтални• Индивидуални• Групни• Рад у пару <p>Наставне методе</p> <ul style="list-style-type: none">• Усмено излагање• Вербално-текстуална метода• Дијалог• дискусија• Илустрација• Демонстрација• Практичан рад <p>Подела одељења на групе</p> <ul style="list-style-type: none">• Одељење се може поделити у групе <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none">• Настава се реализује у кабинету за техничко образовање и рачунарској учионици <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none">• Након обраде наставне јединице, ученици у пару ради вежбу из конструкторских комплекта. Израђују електротермички уређај, електромотор,

		<p>електричних машина:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Препознаје врсту електромотора уграђеног на уређају или машини; - Конструира и користи електромагнет; - Објасни основне појмове о електричним машинама и њиховој намени; – Наводи својства и назив легура од којих се изводе грејне спирале; Илустрира и образлаже везу грејних спирала у грејној плочи; – Тумачи зависност снаге од отпора и напона; – Наводи параметре од којих зависи сила привлачења електромагнета; – Наводи разлику у конструкцији колекторског и асинхроног (кавезног) мотора – Објасни функцију електричних уређаја на аутомобилу; – Наводи принципе претварања звучних таласа у електричну струју – Објасни појам електромагнетних таласа; – Објасни претварање слике у електричну струју; – Објасни начин преноса радио и ТВ сигнала, разуме функцију сателита; 		<p>електрично звонце и друго у зависности од интересовања ученика.</p> <p><u>Наставна средства</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Уџбеник, радна свеска, слике, шеме, постери, мултимедијална презентација, прилози са интернета, електротехнички материјал, софтвер за рад у овој теми <p><u>Оцењивање</u></p> <p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Праћење остварености исход ● Активност на часу ● Самопроцена ученика на крају тематске области <p><u>Корелација</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Техничко образовање за 7.разред ● Физика ● Хемија
<p>2.</p> <p>Електротехнички материја</p>	<p>-Упознавање ученика са научном дисциплином - електротехником;</p>	<p>-Објасни који се материјали користе у електротехници и која су њихова својства;</p> <p>-Објасни који су</p>	<p>-Електроинсталациони материјали и прибор - својства и примена (проводници, суперпроводници, изолатори, прекидачи, утикачи, сијалична</p>	<p>На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе односно учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><u>Облици наставе</u></p> <p>Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p>

<p>ли и инсталац ије (10 часова)</p>	<p>-Оспособљавање ученика за самостално запажање и разликовање намене и битних карактеристика електротехничких материјала; -Упознавање ученика са материјалима који се користе у електротехници и њиховим својствима; -Упознавање ученика са електроинсталационим материјалом и прибором; -Упознавање ученика са наменом техничко-технолошке документације у електротехници; -Упознавање ученика са саставом електричне кућне инсталације и њеним значајнијим елементима; -Упознавање ученика са могућим кваровима који се могу појавити код кућних електричних инсталација; -Оспособљавање ученика за читање и цртање основних електричних шема; - Стицање основних практичних знања и умења у састављању електричних струјних</p>	<p>електроинсталациони материјала и прибор; -Објасни основне појмове о кућним електричним инсталацијама и наведе њихове примере и значајне елементе; -Објасни који су кварови који се могу догодити код кућних електричних инсталација и наведе примере узрока кварова; - Објасни намену техничко-технолошке документације у електротехници ; -Чита једноставније шеме код којих су примењени основни електротехнички симболи; -Објасни принцип рада кућних инсталација (електрично бројило, сијалице, прекидача, утикача, осигурача); - Врши избор материјала према његовим својствима; -Објасни мере заштите од заштите од струјног удара.</p>	<p>грла, осигурачи, грејна тела, термостати); -Кућне електричне инсталације; -Опасности и заштита од струјног удара.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Фронтални ● Индивидуални ● Групни ● Тимски <p><u>Наставне методе</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Усмено излагање ● Дијалог ● Дискусија ● Демонстрација ● Текстурално-графичка метода ● Практичан рад <p><u>Подела одељења на групе</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Одељење се може поделити у групе. <p><u>Место реализације наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Настава се реализује у кабинету за техничко образовање и рачунарској учионици. <p><u>Препоруке за реализацију наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Након обраде наставне јединице, уз помоћ наставника ученици се деле у групе. Свака група спаја електроинсталациони материјал са проводницима како би схватили на који начин функционишу; ● Након ове вежбе ученици цртају једнособан стан по правилима техничког цртања и у стан уцртају основна струјна кола; ● Упознавањем конструкције релеа упознати примену електромагнета и у другим уређајима који раде на сличном принципу (електрично звонце, дизалица и др.); ● Упознавање електричних машина (генератор, електромотор); ● Упознати основне делове и принципе рада електромеханичких (вентилатор, бушилица ..), електротермичко-механичких уређаја у домаћинству (фен за косу, калорифер, клима уређај...). <p><u>Наставна средства</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Уџбеник, радна свеска, слике, шеме, постери, мултимедијална презентација, прилози са интернета, електротехнички материјал, софтвер за рад у овој теми.
---	--	---	--	--

	<p>кола; -Упознавање ученика са мерама заштите од струјног удара;</p>			<p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Праћење остварености исхода ● Активност на часу ● Самопроцена ученика на крају тематске области <p>Корелација</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Техничко образовање за 7. разред ● Физика ● Хемија ● Информатика и рачунарство.
<p>3. Дигитална електроника (10 часова)</p>	<p>-Упознавање ученика са дигиталном и аналогном електроником; -Упознавање ученика са основним електронским компонентама и њиховом улогом; -Упознавање ученика са структуром и начином рада рачунара; -Упознавање ученика са електронским уређајима у домаћинству; -Упознавање ученика са телекомуникацијским и аудиовизуелним; средствима и начином њиховог рада;</p>	<p>-Објасни основне појмове о дигиталној и аналогној електроници; -Објасни основне електронске компоненте и њихову улогу; - Чита једноставније шеме код којих су примењени основни електронски симболи; -Објасни како ради рачунар; -Објасни како раде електронски уређаји у домаћинству; -Објасни како функционишу телекомуникацијска и аудио-визуелна средства (мобилни телефони, кабловска телевизија, интернет и ГПС систем); - Објасни намену техничко-технолошке документације у електроници; - Правилно користи електронске уређаје у домаћинству.</p>	<p>-Основи аналогне и дигиталне технологије; -Основни електронски елементи. -Структура рачунара: матична плоча, процесор, меморија, интерфејс, модем; -Електронски уређаји у домаћинству. -Телекомуникације и аудиовизуелна средства: мобилна телефонија, ГПС системи, интернет и кабловска телевизија.</p>	<p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Фронтални ● Индивидуални ● Групни ● Рад у пару <p>Наставне методе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Усмено излагање ● Вербално-текстуална метода ● Дијалог ● дискусија ● Илустрација ● Демонстрација ● Практичан рад <p>Подела одељења на групе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Одељење се може поделити у групе <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Настава се реализује у кабинету за техничко образовање и рачунарској учионици <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Рад са софтверима за пројектовање и израду техничке документације ● Практична израда електричних и електронских кола помоћу комплета вежби на конструкторској плочици <p>Наставна средства</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Уџбеник, радна свеска, слике, шеме, постери, мултимедијална презентација, прилози са интернета, комплет вежби за 8.разред, одговарајући софтвер за рад у овој теми <p>Оцењивање</p>

				<p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Праћење остварености исхода • Активност на часу • Самопроцена ученика на крају тематске области <p>Корелација</p> <ul style="list-style-type: none"> • Техничко образовање за 7. Разред • Физика • Хемија • Информатика
<p>4. Од идеје до реализације (14 часова)</p>	<p>-Оспособљавање ученика за практичну израду електричних и електронских кола; -Оспособљавање ученика за употребу програма за израду и симулацију електричних и електронских кола;</p>	<p>-Израђује електрична и електронска кола; -Израђује моделе електричних уређаја -Користи програм за израду симулација електричних и електронских кола -Управља роботима помоћу рачунара; -Објасни појам модела .</p>	<p>-Практична израда електричних кола – модела експеримент - истраживање од конструкторског материјала и симулација коришћењем рачунарског софтвера према склоностима ученика. -Практични примери управљања помоћу рачунара. - Моделовање електричних машина и уређаја, аутоматских система и робота.</p>	<p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фронтални • Индивидуални • Групни • Рад у пару <p>Наставне методе</p> <ul style="list-style-type: none"> • Усмено излагање • Вербално-текстуална метода • Дијалог • дискусија • Илустрација • Демонстрација • Практичан рад <p>Подела одељења на групе</p> <ul style="list-style-type: none"> • Одељење се може поделити у групе <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> • Настава се реализује у кабинету за техничко образовање и рачунарској учионици <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> • Рад са софтверима за пројектовање и израду техничке документације • Практична израда електричних и електронских кола помоћу комплета вежби • Рад са интерфејсом и практично управљање роботом (за оне који желе више да се баве управљањем помоћу рачунара и програмирањем робота, препоручујемо да се упознају са Лего роботом на сајту http://mindstorms.lego.com и www.legoengineering.com. Образовне материјале о програмирању робота Microsoft Robotics Studio, на српском језику можете наћи на веб адреси:

				<p>http://www.microsoft.com/scg/obrazovanje/pil/materijali/programiranje_robota.mspix</p> <p><u>Наставна средства</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Уџбеник, радна свеска, слике, шеме, постери, мултимедијална презентација, прилози са интернета, комплет вежби за 8.разред, одговарајући софтвер за рад у овој теми <p><u>Оцењивање</u> Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> Праћење остварености исхода Активност на часу Самопроцена ученика на крају тематске области <p><u>Корелација</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Техничко образовање за 7. Разред Физика Информатика
<p>5. Информатичке Технологије (14 часова)</p>	<p>-Оспособљавање ученика за израду техничке документације у електротехници коришћењем софтвера за 2D пројектовање. -Упознавање ученика са рачунарском мрежом расположивим хардвером и његовим подешавањем; -Оспособљавање ученика за управљање помоћу рачунара – интерфејс.</p>	<p>-Израђује једноставан технички цртеж у софтверу за 2D пројектовање из области електротехнике; -Користи основне алате у софтверу за 2D пројектовање; -Објасни основне појмове и поделу рачунарских мрежа; -Објасни рад основних компоненти рачунарских мрежа; -Објасни начин повезивања рачунара на интернет и основна подешавања модема; -Израђује једноставна електротехничка и електронска кола у софтверу за симулацију; -Израђује програм којим се управља елементима електротехничких и електронских кола у софтверу за симулацију.</p>	<p>-Упознавање интерфејса софтвера за 2D пројектовање из области електротехнике -Уметање електротехничких и електронских симбола при цртању кола из базе програма -Спајање елемената кола линијама и њено подешавање -Подешавање текста који се уписује приликом израде документације -Подешавање папира и штампа техничке документације -Израда једноставних електротехничких и електронских кола у софтверу за 2D пројектовање -Подела рачунарских мрежа -Компоненте рачунарских мрежа -Компоненте за повезивање рачунара на интернет -Основна подешавања модема -Упознавање интерфејса у софтверу за симулацију</p>	<p><u>Облици наставе</u> Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> Фронтални Индивидуални У пару <p><u>Наставне методе</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Усмено излагање Дијалог дискусија Демонстрација Практичан рад <p><u>Подела одељења на групе</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Одељење се може поделити у групе <p><u>Место реализације наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Настава се реализује у рачунарској учионици <p><u>Наставна средства</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Рачунар, видео бим и/ или софтвер за управљање учионицом, радна свеска, слике, шеме, постери, <p><u>Оцењивање</u> Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> Праћење остварености исхода Активност на часу Самопроцена ученика на крају тематске области <p><u>Корелација</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Техничко образовање за 7. Разред

			електортехничких и електронских кола -Израда једноставних елетротехничких и електорнских кола у софтверу за симулацију -Програмирање елемената једноставних елетротехничких и електронских кола у софтверу за симулацију.	<ul style="list-style-type: none"> ● Физика ● Хемија <p><u>Препоруке за реализацију наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Тему започети упознавањем са деловима прозора софтвера за израду техничке документације из области електротехнике и електронике, као и навигацију у њему. ● Упознати ученике са основним командама које су потребне за израду техничке документације у програму. Израдити са ученицима техничке цртеже помоћу програма. Препоручује се коришћење програма MS Visio или неки други. ● Упознавање са деловима прозора софтвера за рачунарску симулацију електротехничких и електронских кола, као и навигацију у њему. Упознавање са основним командама програма. Кроз вежбу израдити разна електротехничка и електронска кола са различитим елементима. Израдити програме за сваку вежбу помоћу којих се врши управљање одређеним елементима унутар кола. Препоручује се коришћење онлајн програма 123d.circuits.io или неки други програм за симулацију рада струјних кола. Препорука је да се све што израђује кроз симулацију уради и на реалном моделу помоћу конкретног интерфејса (Arduino или сличном) само да би се приказало да је све што се уради на симулацији идентично и на реалном моделу ● Објаснити појам рачунарске мреже и његову поделу. Објаснити начин повезивања на интернет, као и функционисање компоненти које чине рачунарску мрежу. На практичном примеру показати основна подешавања модема и његовом приступању са рачунара
--	--	--	--	--

<p>6. Конструкторско моделовање и предузетништво (8 часова)</p>	<p>-Оспособљавање ученика за индивидуални рад и рад у тимовима -Подстицање способности за пласирање своје идеје другима на ефикасан начин; -Подстицање критичког мишљења за упоређивање користи са трошковима; -Оспособљавање за препознавање ризика; -Подстицање критичког мишљења о процени сопствених средстава и компетенција; -Развијање иницијативности за смислено промовисање свог рада и проналажења тржишта -Оспособљавање за постављање реалних циљева процењујући и прихватајући ризике, -Развијање свести о планирању ресурса и управљању њима (знања, вештине, време, новац, технологије и друге ресурсе); -Развијање критичког мишљења у односу на предузетничке</p>	<p>- Практично реализује сопствену идеје према сопственом плану рада демонстрирајући креативност и оригиналност; - Демонстрира прецизност и истрајност током рада на решавања задатака; - Ефикасно комуницира и сарађује у тиму; -Демонстрира одговорност у извршењу задатака; - Препозна истраживања тржишних потреба у односу на друге врсте истраживања и образложи сврху тржишних истраживања; -Промовише свој рад и аргументује зашто је одређено тржиште погодно за такву промоцију - Наводи карактеристике пласмана производа и разликује врсте и технике пласмана у односу на циљну групу којој је производ или услуга намењена; -Правилно распоређује кораке приликом израде једноставних пословних планова; -Развија и примењује способност одлучивања; - Наведе примере утицаја образовања на успех ; -Наведе основне механизме функционисања света рада.</p>	<p>-Самостална израда пројекта по жељи ученика обухватајући знања и умећа стечена на часовима техничког и информатичког образовања од 5. до 8. разреда; -Упознавање са пројектом и фазама његове реализације; -Подела ученика на групе и додела задатака: 1. група избор и обрада материјала 2. група (Укључивање друштвене заједнице, обезбеђивање финансијске подршке од приватних предузетника из локалне заједнице); 3. група украшавање предмета 4. група израда рекламног материјала (Реклама, оглас, етикета, флајер, плакат, постер, постављањем рекламе, огласа на друштвене мреже, оглашавање путем имејла, Израда ППТ или видео спота, рекламе или огласа у неком од програма за обраду филма), 5. група прави у програму за табеларни приказ финансијски извештај (израчунавање цене коштања потрошеног материјала и процена цене рада, колико реклама утиче на цену, ПДВ, паковање,...) Све групе излажу и продају производ.</p>	<p>Облици рада</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Фронтални ● Индивидуални ● Групни <p>Наставне методе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Монолог ● Дијалог ● Дискусија ● Демонстрација ● Практичан рад <p>Подела одељења на групе Одељење се дели у више група</p> <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Настава се реализује у кабинету за техничко образовање, дигиталној учионици, просторијама школе и локалној заједници <p>Наставна средства</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Рачунари и одговарајући софтвер, радне свеске, цртежи, слике, материјал за израду лампе са штипаљкама или неког другог пригодног предмета, алат, прибор за рад. <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● праћење практичног рада ученика ● активност на часу и активности при изради пројекта <p>Препоруке за реализацију наставе Настава се реализује кроз интерактиван рад у учионици, тимски рад и укључивање заједнице (посета бизнис волонтера учионици или одлазак ученика у компанију/институцију из које бизнис волонтер долази).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Примењује се принцип „учење кроз рад“ и обавеза је демонстрација знања на школским продајним сајмовима ● Ученици се деле у групе, 4-8 ученика и у складу са темом развијају пројекте у тимовима; ● За успешну реализацију могу тражити подршку наставника из других предмета, или успоставити
--	---	--	---	---

	вештине.			<p>сарадњу са члановима заједнице;</p> <ul style="list-style-type: none">• Уз помоћ наставника ученици одлучују који производ ће произвести пратећи лични осећај за тржиште и реалне техничке, финансијске и људске ресурсе;• Ученици расподељују приход по сопственом избору, уређење учионице или кабинета, куповина наставних средстава, хуманитарне акције;• Једноставно израчунавање цене коштања потрошеног материјала и процена цене рада, (ученици су упознати са појмом ПДВ);• Посета , сајмовима и обиласци производних и техничких објеката и предузетника из локалне заједнице <p><u>Корелација</u> Техничко образовање 5.-8. разреда, информатика и рачунарство, ликовна култура, математика, српски језик.</p>
--	----------	--	--	--