

Назив предмета: **ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ**

Годишњи фонд часова: **70**

Разред: **7**

- Циљеви предмета:
- Развијање алгоритамског начина мишљења
 - Развијање креативности
 - Разумевање принципа рада машина и уређаја
 - Упознање са техничко-технолошким развијеним окружењем
 - Стицање основне техничке писмености
 - Развијање техничког мишљења
 - Развијање техничке културе, разних 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. Увод у машинску технику (2) | -Упознавање ученика са научном дисциплином - машинство; -Оспособљавање ученика за самостално запажање и разликовање намене и битних карактеристика машина и механизма; -Упознавање ученика са појмовима машина и механизам као и начинима трансформације материје и енергије и преноса оптерећења и кретања; | - Образложи појам технике, машина и механизма; - Образложи појам трансформације материје и енергије; - Разликује врсте преносника снаге и наводи примере улоге преносника снаге у свакодневном животу; -Разликује системе за трансформацију енергије. | -Појам и задаци машина и механизма; - трансформација материје и енергије, пренос и трансформација оптерећења и кретања. | На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Увођење у машинску технику остварити обрадом основних појмова из области машина и механизма и њихових задатака. Облици рада <ul style="list-style-type: none">● Фронтални● Индивидуални● Рад у пару● Групни рад Наставне методе <ul style="list-style-type: none">● Монолог● Дијалог● Демонстрација● Дискусија Подела одељења на групе Одељење се може поделити у две групе Место реализације наставе <ul style="list-style-type: none">● Настава се реализује у кабинету за техничко образовање и рачунарској учионици Наставна средства <ul style="list-style-type: none">● Сlike и текст из уџбеника, радна свеска, слике, постери, мултимедијална презентација, прилози са интернета Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> ● Праћење остварености исхода ● Праћење практичног рада ученика ● Активност на часу ● Самопроцена ученика на крају тематске области <p>Корелација Физика, информатика</p> |
| <p>2. Техничко цртање у машинству (10)</p> | <p>-Оспособљавање ученика за представљање у ортогоналној пројекцији и просторно приказивање предмета</p> | <p>-Разликује врсте техничке документације; -Црта ортогоналну пројекцију користећи прибор за техничко цртање; -Примењује правила техничког цртања; -Наводи правила котирања, разликује врсте котирања; -Чита техничке цртеже уређаја и машина и користи их уз помоћ упутства; -Комуницира на језику технике; -Примењује алгоритамски приступ у конструкторском моделовању.</p> | <p>- Техничка документација у машинству; -Ортогонална пројекција. - Котирање, пресеци и упрошћавање, просторно приказивање; - Од идеје до реализације.</p> | <p>У овој теми наставити са алгоритамским приступом у конструкторском моделовању посебно у приступу развоја техничког стваралаштва - Од идеје до реализације.</p> <p>Облици рада</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Фронтални ● Индивидуални ● Раду пару <p>Наставне методе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Монолог ● Дијалог ● Демонстрација ● Дискусија ● Практичан рад ● Илустрација <p>Подела одељења на групе Одељење се може поделити у две групе</p> <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Настава се реализује у кабинету за техничко образовање и рачунарској учионици <p>Наставна средства</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Слике и текст из уџбеника, радна свеска, слике, постери, прибор за техничко цртање <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● праћење практичног рада ученика ● активност на часу ● самопроцена ученика на крају тематске области <p>Корелација информатика, математика</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| <p>3. Материјал и (4)</p> | <p>-Упознавање ученика са машинским материјалима: металима, легурама, композитима, неметалима и погонским материјалима; -Упознавање ученика са специфичним техничко-технолошким својствима појединих метала и легура.</p> | <p>- Наводи својства материјала и легура; -Наводи карактеристике (врсте, особине и примену) метала, легура, композита, неметала и погонских материјала; -Наводи својства метала и легура; -Демонстрира разумевање термина напрезање материјала кроз навођење примера из свакодневног живота.</p> | <p>-Машински материјали: метали, легуре, композити, неметали, погонски материјали; - Својства метала и легура (испитивање тврдоће, чврстоће и др.).</p> | <p>Облици рада</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Фронтални ● Индивидуални <p>Наставне методе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Монолог ● Дијалог ● Демонстрација ● Дискусија <p>Подела одељења на групе Одељење се може поделити у две групе ученика</p> <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Настава се реализује у кабинету за техничко <p>Наставна средства</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Сlike и текст из уџбеника, радна свеска, слике, постери, мултимедијална презентација, прилози са интернета <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● праћење практичног рада ученика ● активност на часу ● самопроцена ученика на крају тематске области <p>Корелација Физика, информатика, географија, хемија,</p> |
| <p>4. Мерење и контрола (2)</p> | <p>-Упознавање ученика са мерењем и мерним средствима: дужине, угла, масе, силе и момента; -Оспособљавање ученика за мерења и обележавање на металу; -Оспособљавање ученика за руковање помичним мерилом, микрометром, калибрима и</p> | <p>- Објасни појам мерење и наведе мерна средства: дужине, угла, масе, силе и момента; - Врши мерења и обележавање на металу; -Рукује помичним мерилом, микрометром, калибрима и угаоником,</p> | <p>-Мерење и мерна средства: дужине, угла, масе и момента; -Мерења и обележавање на металу; -Појам контроле.</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 ● Демонстрација ● Дискусија ● Практичан рад ● Илустрација <p>Подела одељења на групе Одељење се може поделити у две групе ученика</p> <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Настава се реализује у кабинету за техничко |

| | | | | |
|---------------------------------------|--|--|---|---|
| | угаоником. | | | <p>образовање</p> <p><u>Наставна средства</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Мерни инструменти, комади лима, слике и текст из уџбеника, радна свеска, слике, постери, прилози са интернета, мултимедијална презентација <p><u>Оцењивање</u></p> <p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● праћење практичног рада ученика ● активност на часу <p><u>Корелација</u></p> <p>Физика, информатика,</p> |
| 5. Технологија обраде метала (4 часа) | <p>-Упознавање ученика са принципима обраде метала са и без скидања струготине; - Упознавање ученика са разликама у обради метала у односу на друге материјале; -Упознавање ученика са ручном обрадом метала и спајањем металних делова; - Упознавање ученика са производним машинама - принципом рада, састав, коришћење кроз мултимедијални софтвер.</p> | <p>-Наведе и објасни принципе обраде метала са и без скидања струготине, -Разликује особине процеса обраде метала у односу на друге материјале - Врши ручну обраду метала и спајање делова -Користи мере заштите на раду - Наводи основне појмове о производним машинама, принципом рада на основу коришћења мултимедијалног софтвера;</p> | <p>-Принципи обраде метала са и без скидања струготине; -Спајање металних делова; - Мере заштите на раду.</p> | <p><u>Облици рада</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Фронтални ● Индивидуални ● Групни <p><u>Наставне методе</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Монолог ● Дијалог ● Демонстрација ● Дискусија ● Практичан рад ● Илустрација <p><u>Подела одељења на групе</u></p> <p>Одељење се може поделити у две групе</p> <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>Наставна средства</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Алат за ручну обраду метала (ручна бушилица,), мултимедијалне презентације, слике и текст из уџбеника, радна свеска, слике, постери, прилози са интернета, одговарајући софтвер <p><u>Оцењивање</u></p> <p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● праћење практичног рада ученика ● активност на часу <p><u>Корелација</u></p> <p>Физика, информатика и рачунарство, хемија</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| <p>6. Машине и механизми (14 часова)</p> | <p>- Упознавање ученика са тенденцијом роботизације у разним сферама живота и рада људи; - Оспособљавање ученика да примене стечена теоријска знања кроз процес моделовања робота из конструкторских комплета.</p> | <p>-Сопственим речима дефинише појмова робот и роботика; -Наводи врсте робота, намену; -Наводи елементе конструкције робота; -Примењује стечена знања тако што врши моделовање робота из конструкторских комплета.</p> | <p>-Основни појмови и принципи рада машина и механизма; - Елементи машина и механизма: елементи за везу, елементи за пренос снаге и кретања, специјални елементи; -Производне машине: принцип рада, састав, коришћење; -Машине спољашњег (бицикл, аутомобил, железничка возила, бродови, авиони и др.) и унутрашњег (транспортери, дизалице и др.) транспорта: принцип рада, састав, коришћење.</p> | <p>Ову тему повезати са садржајима из енергетике тако да ученици могу да схвате међусобне односе погонских и преносних елемената у саобраћајним средствима.</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 ● Демонстрација ● Дискусија ● Практичан рад ● Илустрација <p>Подела одељења на групе Одељење се може поделити у две групе</p> <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Настава се реализује у кабинету за техничко и дигиталној учионици <p>Наставна средства</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Мултимедијалне презентације, слике и текст из уџбеника, радна свеска, слике, постери, прилози са интернета <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● праћење практичног рада ученика ● активност на часу <p>Корелација Физика, информатика</p> |
|---|--|--|---|---|

| | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|--|
| <p>7. Роботика (4 часа)</p> | <p>- Упознавање ученика са тенденцијом роботизације у разним сферама живота и рада људи; - Оспособљавање ученика да примене стечена теоријска знања кроз процес моделовања робота из конструкторских комплета.</p> | | <p>-Појам робота; -Врсте робота, намена, конструкција (механика, погони и управљање); -Моделирање робота из конструкторских комплета и коришћење интерфејса.</p> | <p>Роботика је област која треба да интегрише наставне садржаје других области као што су информатичка технологија, машине и механизме, енергетику, технологију обраде материјала</p> <p>Облици рада</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Фронтални ● Индивидуални ● Групн ● Дијалог ● Демонстрација ● Дискусија ● Практичан рад ● Илустрација <p>Подела одељења на групе Одељење се може поделити у две групе ученика</p> <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Настава се реализује у кабинету за техничко образовање и рачунарској учионици <p>Наставна средства Мултимедијалне презентације, слике и текст из уџбеника, радна свеска, слике, постери, прилози са интернета, конструкторски комплети</p> <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● праћење практичног рада ученика ● активност на часу <p>Начин реализације За реализацију ове теме треба користити адекватне мултимедијалне презентације. Посебно је погодно организовати моделовање робота из конструкторских комплета и коришћење интерфејса.</p> <p>Корелација Физика, информатика</p> |
|-------------------------------------|--|--|--|--|

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| <p>8. Енергетика (4 часа)</p> | <p>-Упознавање са принципима рада енергетских преображајника, изворима, коришћењем и трансформацијом енергије. -Упознавање са развојем погонских машина – мотора, као и врстама: хидраулични, пнеуматски, топлотни (цилиндри, турбине, парне машине и турбине, четворотактни бензински мотор, дизел мотор и остали мотори); -Стицање навике за рационално коришћење и штедњу енергије.</p> | <p>-Објасни основне појмове о изворима, коришћењу и трансформацији енергије; -Објасни принципе рада енергетских преображајника; -Објасни појам, развој врсте погонских машина-мотора; -Рационално користи и штеди енергију.</p> | <p>-Извори, коришћење и трансформација енергије. -Погонске машине-мотори: хидраулични, пнеуматски, топлотни (цилиндри, турбине, парне машине и турбине, двотактни бензински мотори, четворотактни бензински мотори, дизел мотори и остали мотори).</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 ● Демонстрација ● Дискусија ● Практичан рад ● Илустрација <p>Подела одељења на групе Одељење се може поделити у две групе ученика</p> <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Настава се реализује у кабинету за техничко и рачунарској учионици <p>Наставна средства</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Мултимедијалне презентације, слике и текст из уџбеника, радна свеска, слике, постери, прилози са интернета, модели двотактних, четворотактних и дизел мотора, по могућности и делове мотора. <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Праћење остварености исхода ● Праћење практичног рада ученика ● Активност на часу <p>Корелација физика, информатика</p> |
| <p>9. Информатичке технологије (14 часова)</p> | <p>--Оспособљавање ученика за израду техничких цртежа коришћењем софтвера за 2D пројектовање; -Оспособљавање ученика за управљање помоћу рачунара – интерфејс;</p> | <p>-Израђује једноставан технички цртеж у софтверу за 2D пројектовање; -Користи основне алате у софтверу за 2D пројектовање; -Израђује програм којим се управља хардвером помоћу рачунара у софтверу за симулацију;</p> | <p>-Упознавање интерфејса софтвера за 2D пројектовање -Линија - цртање хоризонталних, вертикалних и линија под углом; -Координате; -Селектовање; -Круг - различити начни цртања круга; -Коришћење карактеристичних тачака постојећих објеката приликом цртања без задавања координата;</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 ● Демонстрација ● Дискусија ● Практичан рад <p>Подела одељења на групе Одељење се може поделити у две групе ученика</p> |

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| | | | <p>-Брисање делова објеката који се међусобно секу; -Продужавање објеката до изабране границе; -Копирање објеката на одређено растојање; -Обарање и заобљавање ивица објеката; -Симетрично пресликавање објеката; -Израда техничких цртежа; -Упознавање интерфејса у софтверу за симулацију управљања помоћу рачунара; -Израда једноставних програма у софтверу за симулацију управљања помоћу рачунара.</p> | <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> Настава се реализује у рачунарској учионици <p>Наставна средства рачунари и одговарајући софтвер</p> <p>Оцењивање</p> <p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> Праћење остварености исхода Праћење практичног рада ученика Активност на часу <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> Тему започети упознавањем са деловима прозорасофтвера за 2D пројектовање и навигацију у њему. Упознати ученике са основним командама које су потребне за израду техничких цртежа. Израдити са ученицима техничке цртеже помоћу софтвера за 2D пројектовање. Препоручује се коришћење програма AutoCAD, progeCAD или других програма за израду техничких цртежа <p>Корелација</p> <p>Техничко образовање за 5.и 6. разред (примена претходно наученог), информатика</p> |
| <p>10. Конструкторско моделовање и предузетништво (14 часова)</p> | <p>-Оспособљавање ученика за самосталан рад на сопственом пројекту према алгоритму; - Оспособљавање ученика за моделовање производних машина, саобраћајних средстава, транспортних машина и уређаја и др.; -Оспособљавање ученика за израду техничке документације и проверу испуњености</p> | <p>- Практично реализује сопствену идеју према сопственом плану рада демонстрирајући креативност и оригиналност; -Проналазе решења за поједине компоненте(целине) модула-конструкције;- 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</p> | <p>-Упознавање са пројектом и фазама његове реализације; -Подела ученика на групе (парове) и додела задатака 1.група избор и обрада и 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</p> | <p>Овом темом треба омогућити повезаност теорије и праксе; оне треба да се преплићу и допуњују кроз приступ који омогућује индивидуализацију наставе према надарености, способностима, мотивисаности и интересовањима ученика;</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</p> <p>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 и рачунарској учионици, просторијама школе и локалној заједници, <p>Наставна средства</p> |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | <p>еколошких и ергономских захтева; -Подстицање ученике да развијају властите креативне способности и налазе сопствена техничка решења; -Оспособити ученике да решавају проблеме и задатке у новим и непознатим ситуацијама; -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; -Развијање иницијативности за смислено промовисање свог рада и проналажења тржишта; -Оспособљавање за постављање реалних циљева процењујући и прихватајући ризике;</p> | <p>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>програма за обраду филма) 1. група прави у текст процесору финансијски извештај (израчунавање цене коштања потрошеног материјала и процена цене рада, колико реклама утиче на цену, ПДВ, паковање,...).</p> <p>Све групе излагажу и продају производ.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Рачунари и одговарајући софтвер, радне свеске, цртежи, слике, материјал за израду пројекта, 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 при спровођењу пројекта. <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Тема се реализује кроз интерактиван рад у учионици и просторијама школе. Ученици се деле у групе у зависности од личних интересовања (израда предмета, финансије, маркетинг...) ● Уз помоћ наставника, ученици одлучују који проивод ће произвести пратећи осећај за тржиште и реалне техничке финансијске, 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 из локалне саједнице; ● Посета предузетника (долазак предузетника у школу или одлазак ученика у компанију). <p>Корелација Техничко образовање 5. и 6. Разреда, информатика и рачунарство, ликовна култура, математика, српски језик</p> |
|--|---|---|---|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>-Развијање свести о планирању ресурса и управљању њима (знања,вештине, време, новац, технологије и друге ресурсе); -Развијање критичког мишљења у односу на предузетничке вештине; - Осмишљавање предузетничке идеје.</p> | | | |
|--|--|--|--|--|