

Основна школа „Стари град“ у Ужицу

**Програм наставе и учења за техничко и информатичко образовање
за осми разред**

2018-2022. година

Циљ наставе техничког и информатичког образовања у основној школи јесте да се осигура да сви ученици стекну базичну језичку, техничку и информатичку писменост и да напредују ка реализацији одговарајућих Стандарда образовних постигнућа, да се оспособе да решавају проблеме и задатке у новим и непознатим ситуацијама, да изразе и образложе своје мишљење и дискутују са другима, развију мотивисаност за учење и заинтересованост за предметне садржаје, као и да се ученици упознају са техничко-технолошки развијеним окружењем, стекну основну техничку и информатичку писменост, развију техничко мишљење, техничку културу рада.

Задаци предмета су стварање разноврсних могућности да кроз различите садржаје и облике рада наставе техничког и информатичког образовања сврха, циљеви и задаци образовања, као и циљеви наставе техничког и информатичког образовања буду у пуној мери реализовани, као и да ученици:

- стекну основно техничко и информатичко образовање и васпитање,
- стекну основна техничко-технолошка знања, умења, вештине и оспособљавају се за њихову примену у учењу, раду и свакодневном животу,
- сазнају основни концепт информационо-комуникационих технологија (ИКТ),
- сазнају улоге ИКТ у различитим струкама и сферама живота,
- упознају рад на рачунару,
- науче употребу рачунара са готовим програмима за обраду текста, за графичке приказе, интерфејс и интернет,
- развијају стваралачко и критичко мишљење,
- развијају способност практичног стварања, односно да реализују сопствене идеје према сопственом плану рада и афирмишу креативност и оригиналност,
- развијају психомоторне способности,
- усвоје претпоставке за свесну примену науке у техници, технологији и другим облицима друштвено корисног рада,
- савладавају основне принципе руковања различитим средствима рада, објектима технике и управљања технолошким процесима,
- развијају прецизност у раду, упорност и истрајност приликом решавања задатака,
- стичу радне навике и оспособљавају се за сарадњу и тимски рад,
- комуницирају на језику технике (техничка терминологија, цртежи),
- стекну знања за коришћење мерних инструмената,
- разумеју технолошке процесе и производе различитих технологија,
- препознају ограниченост природних ресурса,
- прилагоде динамичке конструкције (моделе) енергетском извору,
- одаберу оптимални систем управљања за динамичке конструкције (моделе),
- израде или примене једноставнији програм за управљање преко рачунара,
- упознају економске, техничко-технолошке, еколошке и етичке аспекте рада и производње и њихов значај на развој друштва,
- примењују мере и средства за личну заштиту при раду,
- знају мере заштите и потребу за обнову и унапређење животног окружења,
- на основу знања о врстама делатности и сагледавања својих интересовања правилно одаберу своју будућу професију.

Оперативни задаци

Ученици треба да:

- прошире знања о основним командама оперативног система,
- прошире знања о коришћењу интернета и електронске поште,
- прошире знања о коришћењу основних програма за обраду текста, табела и слике,
- обуче се за припрему презентација,
- упознају подсистеме електроенергетског система,
- стекну појам о дистрибуцији електричне енергије,
- упознају електроинсталациони материјал и елементе према стандардима наведених електроматеријала,
- упознају основне електротехничке симболе,
- науче да читају електротехничке шеме, а једноставније да користе у практичном раду,
- стекну основна практична знања и умења у састављању електричних струјних кола,
- упознају основне делове електротермичких и електродинамичких апарата и уређаја у домаћинству,
- науче да правилно користе електричне уређаје и апарате,
- упознају основне електронске елементе,
- науче симболе и шеме у електроници,
- схвате принципе рада телекомуникационих и аудиовизуелних уређаја у домаћинству,
- развијају конструкторске способности израдом и склапањем модела електротехничких и електронских уређаја и апарата према одговарајућим шемама.

Садржај теме/Бр.ч.	Кључни појмови	Начини и облици остваривања програма	Предметни Исходи
1. Информатичке технологије (4)	Рачунарске мреже. Интернет. WWW. Електронска пошта	- Фронтални, индивидуални, групни (у пару) Упознају рачунарске мреже Науче да користи интернет - претраживач интернет садржаја да користе електронску пошту - примену рачунара у различитим сферама људске делатности - управља моделима	• знају појам рачунарске мреже • умеју да наброје уређаје који се користе за остваривање мреже • познају рачунарске програме • знају врсте рачунарских мрежа • знају начине повезивања рачунара у мрежи • умеју да препознају начин повезивања рачунара у мрежи
2. Електротехнички материјали и инсталације (8)	електрични отпор, напон, јачина струје, енергија, проводник, суперпроводник, изолатор, прекидач, сијалично грло, утичница, утикач, грејно тело, термостат, електрично бројило, уклонни сат	- Фронтални, индивидуални, групни (у пару) Упознају електротехничке материјале - стандардне електроинсталационе елементе - намену техничко технолошке документације у електроници	• знају врсте електричних инсталација • разликују монофазну и трофазну инсталацију • знају радње које се предузимају при извођењу инсталација • препознају стандардне изолације проводника • самостално врше припрему и спајање проводника • знају основне електроинсталационе елементе • знају поделу електроинсталационих елемената • умеју да читају податке на електричном бројилу • разумеју принцип рада неких електромеханичких компоненти • (електрично бројило) • умеју да изврше избор материјала према његовим својствима и захтевима „конструкције“ из области електротехнике • умеју да израде минипројекат прибором (једнополна шема за мању основу стана-куће)
3. . Електричне машине и уређаји (16)	Термички, механички, термомеханички, штедњак, пегла, бојлер, тостер, грејалица, релеј, електромотор, миксер, фрижидер, клима уређај, биметал	- Фронтални, индивидуални, групни (у пару) Упознају како се производи, трансформише и преноси електрична енергија алтернативне изворе електричне енергије као и њихов значај за будућност правилно користи електричне апарате и уређаје у домаћинству уме да препозна различите врсте електричних машина	• разумеју појам уземљења и његову функцију • знају појам грејног тела и облике у ком се израђује • знају делове електромагнета • знају да наброје електричне машине • знају врсте генератора • умеју да рукују фазним испитивачем и да тумаче добијене резултате • разумеју појаву претварања електричне у топлотну енергију • упознају појам биметала • разумеју принцип рада електротермичких апарата и уређаја у домаћинству • препознају врсту електромотора уграђеног на уређају или машини

4. Дигитална електроника (8)	Аналогни , дигитални, микрофон, аудиопојачавач, логичка кола, отпорници, кондензатори, калемови, диоде, транзистори, интегрисана кола, звучници, зујалице, матична плоча, процесор, меморија, модем, хард диск, оптички уређаји, интерфејс	- Фронтални, индивидуални, групни (у пару) Овладавају аналогном и дигиталном технологијом електронским уређајима, телекомуникационим уређајима, наменом основних делова рачунара, наменом и применом основних електронских компоненти	• упознају појам аналогне и дигиталне технологије • модулације • упознају појам активних и пасивних електронских елемената • упознају појам демодулације • упознају појам претварања слике у електричну струју • упознају начин преноса радио и ТВ сигнала • разумеју функцију сателита • упознају појам полупроводника и полупроводничке елементе • знају основне групе електронских компоненти (активне и пасивне)
5. Од идеје до реализације – модули (12)	Алгоритам Технолошки поступак Тимски рад	- Фронтални, индивидуални, групни (у пару) практична израда модела стицање радне навике и развоја психомоторичке способности Примена научних сазнања у изради једноставних електричних и електронских кола (склопова)	• умеју да израде моделе елемената струјних кола (сијалично грло, прекидач, • осигурач, контакт са извором) • умеју да израде модел струјног кола кућне инсталације (једна сијалица, две сијалице са једнополним прекидачем-редна веза, две сијалице са једнополним прекидачем-паралелна веза, две сијалице • на основу понуђене техничко-технолошке документације умеју да израде моделе елемената струјних кола (сијалично грло, прекидач,осигурач, контакт са извором) • умеју да израде модел струјног кола кућне инсталације (једна сијалица, две сијалице са једнополним прекидачем-редна веза, две сијалице са једнополним прекидачем-паралелна веза, две сијалице са наизменичним прекидачем, две сијалице са серијским прекидачем)

План евалуације

Програм ТИО има за циљ рационализацију наставе и растерећење ученика. Програм дозвољава ученицима креативну слободу омогућавајући индивидуализацију наставе према надарености, способностима, мотивима и интересовањима ученика. Избор вежби из програмских садржаја остварује сваки ученик према личном опредељењу. Ученици се оспособљавају да примењују савремену технологију у комуникацији и проналазе корисне информације наспрот усвајању готових знања. Где год је то могуће ученици користе ИКТ као средство за истраживање и као средство за представљање сопствених идеја. С обзиром на то да је настава теоријско- практичног карактера, часови се остварују поделом одељења на групе где је то могуће што доприноси квалитетнијој настави и високим постигнућима ученика. Кроз програм се не инсистира на првом месту на учењу мање значајних чињеница и теоријских садржаја већ се ученицима обезбеђује да на ефикасан начин стичу трајна и применљива научно технолошка знања и користе лична искуства.

Ученике оцењивати према резултатима које постижу у усвајању наставних садржаја, узимајући у обзир и све њихове активности значајне у овој настави (уредност, систематичност, залагање, самоиницијативност, креативност и др.). Посебни елементи за оцењивање: разумевање нових појмова из наставне јединице, исправност израженог модела – функционалност – облик – применљивост – оригиналност – завршна обрада, вештина правилног руковања алатом и прибором, правилно коришћење радног места и примене правила заштите на раду, правилан однос према групном раду и средствима рада.

Имајући у виду све горе наведено очекује се да ће постигнућа ученика бити висока :

- 70-90 % ученика потпуно разуме и користи стручну терминологију у електротехници; примењује алгоритам од идеје до реализације у изради електричних кола и у изради истраживачког пројекта; познаје стандарде техничког цртања и успешно их примењује; рукује различитим прибором, алатима и успешно извршава радне операције; успешно користи програме за обраду текста, табела, графикана и програм за израду презентација; добро познаје електротехничке материјале и електроинсталационе елементе: врсте, функцију и примену; добро разуме функционисање електричне кућне инсталације (монофазне и трофазне); успешно самостално црта шематске цртеже кућне инсталације по задатим захтевима; добро разуме особине електричне енергије: добијање, пренос, трансформацију; добро познаје функционисање електротехничких апарата и уређаја у домаћинству; добро познаје електронске елементе (активне и пасивне); добро разуме структуру рачунара, електронске уређаје у домаћинству; телекомуникацију и аудиовизуелна средства; добро познаје и успешно користи софтвере за пројектовање и израду техничке документације.

- 10-25 % ученика углавном разуме и користи стручну терминологију у електротехници; углавном примењује алгоритам од идеје до реализације у изради електричних кола и у изради истраживачког пројекта; углавном познаје стандарде техничког цртања и примењује их; рукује различитим прибором, алатима и извршава радне операције; користи програме за обраду текста, табела, графикана и програм за израду презентација; познаје електротехничке материјале и електроинсталационе елементе: врсте, функцију и примену; разуме функционисање електричне кућне инсталације (монофазне и трофазне); углавном добро и самостално црта шематске цртеже кућне инсталације по задатим захтевима; разуме особине електричне енергије: добијање, пренос, трансформацију; познаје функционисање електротехничких апарата и уређаја у домаћинству; познаје електронске елементе (активне и пасивне); разуме структуру рачунара, електронске уређаје у домаћинству; телекомуникацију и аудиовизуелна средства; познаје и користи софтвере за пројектовање и израду техничке документације

5-10% ученика не користи или користи уз помоћ наставника стручну терминологију у електротехници; уз помоћ наставника примењује алгоритам од идеје до реализације у изради електричних кола и у изради истраживачког пројекта; непотпуно познаје и примењује стандарде техничког цртања; рукује различитим прибором, алатима и извршава једноставне радне операције; познаје основне команде из програма за обраду текста, табела, графикана и програм за израду презентација; разликује електротехничке материјале и електроинсталационе елементе; уз помоћ наставника црта шематске цртеже кућне инсталације; познаје основне појмове везане за кућну електричну инсталацију; познаје основне појмове везане за електричну енергију: зна да наведе основне делове рачунара и електронске уређаје у домаћинству; зна основне појмове везане за нека аудиовизуелна средства (првенствено мобилни телефон); уз помоћ и по инструкцијама наставника користи софтвере за пројектовање и израду електричних кола.

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

- 1) компетенција за учење;
- 2) естетичка компетенција;
- 3) комуникација;
- 4) одговоран однос према околини;
- 5) предузимљивост и оријентација ка предузетништву;
- 6) рад са подацима и информацијама;
- 7) решавање проблема;
- 8) сарадња;
- 9) дигитална компетенција.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

ТИО је наставни предмет повезан са свим другим наставним предметима, а тиме и свим међупредметним темама. Та повезаност произлази из апликативне функције ТИО чиме сваки наставни предмет може примену својих наставних садржаја уобличити у садржајима и активностима ТИО а истовремено, ТИО има и интегративну улогу јер садржаји и активности различитих предмета могу бити обједињени у садржајима и активностима учења и поучавања ТИО.

Најизраженија је повезаност с предметима природних наука будући да се техничке законитости и деловање техничких средстава темеље на природним законитостима физике, хемије, биологије. Тиме ученици директно сусрећу примену природних законитости које су у основама техничких компетенција. На сличан начин примену имају и знања и вештине стицане у Математици.

Предмети језичко-комуникацијског подручја попут Српског језика и Страног језика, али и Информатика и рачунарство, повезани су са ТИО развојем комуникацијских вештина што укључује усмено и писано (и графичко) изражавање и документовање, односно презентовање уз примену стручних назива које је често из других језика.

Наставни предмети Историја и Географија повезани су ТИО сазнањима о утицајима и важности технике и технологије у великим географским открићима, индустријским револуцијама, ратовима, затим сазнањима о међуодносима географских природних добара, одрживог развоја и производње и друштвеног развоја.

Ликовна култура је повезана са ТИО развијањем естетске улоге, графичким дизајном, цртањем, моделовањем.

Моторика се развија и у настави Физичког и здравственог васпитања у којој су важна сазнања ученика о ума рању и очувању здравља при раду, вештинама разгибавања и отклањања умора до којих долази у раду ученика и будућем професионалном раду.

С обзиром да је настава теоријско-практичног карактера, часове треба реализовати поделом одељења на 2 (две) групе.

Наставник за сваки час планира и припрема средства и начине провере остварености пројектованих исхода.

Посете музејима технике, сајмовима и обиласке производних и техничких објеката биће остваривани увек 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 ће бити обезбеджени мултимедијалне програме у којима је заступљена ова тематика.

УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ

Васпитно-образовни исходи оквир су за вредновање и оцењивање, а својом структуром садрже сазнајну , психомоторичку и афективну компоненту.

Сазнајне компоненте – теоријска и чињенична знања, разумевање и примена; могу се вредновати током извођења задатака на настави и као резултат рада попут техничких цртежа, резултата испитивања својстава и мерења мерних величина, током ученичког извештавања, презентовања, образлагања и објашњавања сопственог рада.

Психомоторичке компоненте– умећа и вештине, од имитације и манипулације до прецизације(самостално-прецизно извођење операције или манипулације) вреднује се ниво усвојених вештина руковања прибором и алатима, мерним инструментима и различитим техничким средствима. Вреднују се резултати рада као што су технички цртежи, скице, техничка документација, резултати мерења и испитивања. Оцењују се само радови које ученик изради у школи током наставе.

Афективне компоненте— самосталност и одговорност, ниво самосталности при обављању задатака. Вреднује се савесност и редовност у раду, преузимање одговорности према раду, радним задацима, средствима, другим ученицима и наставнику.

Вредновање активности, нарочито ако је тимски рад у питању, обавља се 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 ученику ће се дати повратна информација која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Пошто наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима планира се процес учења и бирају погодне стратегије учења.

Разговор, писани коментари (шта ми се свидело, а шта не и зашто, шта ми је било тешко и зашто, предлажем да ...), неформални упитници (на пример: нацртај срце ако ти се час допао, детелину ако ти се допао 'онако' и крстић ако ти се није допао). Наставник по реакцијама ученика на самом часу може да примети да ли је час био успешан или не. Добро је да те коментаре забележи.

Праћење и информisaње ученика o nappepovaњу vrши se kontинуиpано дијагностички, фopмативно и сумативно. Nappepovaње ученика пpатимо писаним белешкама, а ниво усвојености васпитно-образовних исхода бројчаном оценом. На крају наставне године изражава се закључна оцена наставног предмета која укључује све компоненте.

[illegible]

	Самосталност и одговорност										
--	----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Усвојеност знања, вежбе и практичан рад и самосталност и одговорност се оцењују бројчано.