| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 1/2.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ИНФОРМАТИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ** |
| **Наставна јединица** | ОСНОВА РАЧУНАРСКОГ СИСТЕМА И ПРИМЕНА РАЧУНАРА |
| **Наставни циљ** | Упознати, глобално, могућности коришћења и примену рачунара у различитим областима за решавање конкретних задатака неопходних у школи. |
| **Задаци** | Задатак је да ученици овладају практичном применом рачунара у решавању различитих задатака: обрадом текста, података, табела, графике. У индивидуалном прилазу омогућити нивелацију општеобразовних информатичких знања и компетенција. Посебну пажњу у овом разреду посветити модемској вези, интернету и приступу светској рачунарској мрежи (WWW), коришћење интернета, електронска пошта. Групним радом ученика развијати организационе способности код ученика. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО и Информатике и рачунарства из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из претходних разреда из информатичких технологија са посебни нагласком на структуру рачунарског ситема и могућностима примене рачунара у различите сврхе, преко питања.<br>Шта чини основну конфигурацију РС рачунара и који су његови основни делови и функције?<br>Шта знате о практичној примени рачунара? |
| **Главни део 70 мин.** | Заокружењем питања у вези структуре рачунарског система истаћи значај електронских система који су искоришћени у рачунару, посебно матичне плоче и централне процесне јединице које ће детаљније ученици упознати у изучавању електронских компоненти.<br>Полазећи од примера примене рачунара које ученици већ познају (обрада текста, слика, табела, коришћење софтвера за израду цртежа у различитим областима и софтвера за презентацију) констатовати да су то све тзв. апликативни софтвери чије се функције извршавају у самом рачунару. Осим већ познатих софтвера тог типа постоји и низ других сличних софтвера који се користе у рачунару као што су:<br>• софтвери за анимације, израду базе података, учење у разним областима, учење страних језика и речници, каталошко сређивање базе |

| | |
|---|---|
| | података, софтвери за репродукцију, компоновање и снимање различитих нумера и звучних ефеката, за пренос информација преко интернета и другим системима, софтвери за игрице идр.<br>Много је већа примена апликативних софтвера чије се функције проширују на било који спољни систем за који је рачунар повезан у које се убрајају три групе: у вези области примене, према врсти уређаја, или система за које се софтвер користи и према функцији коју софтвер извршава.<br>Према функцији апликативног софтвера које рачунар извршава, када је рачунар повезан са уређајем или системом, најчешће се ради о следећим активностима:<br>• прикупљању мерних података, обради прикупљених података и њихова презентација, управљање и контрола функцијама уређаја или система и пренос података на релацији рачунар-уређај и обрнуто.<br>Реализовати вежбу – Примена рачунара у коме ученици треба да идентификују што већи број примера примене рачунара. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – проширен обим примене рачунара у пракси.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

## ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ

**ИНФОРМАТИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ**

ОСНОВА РАЧУНАРСКОГ СИСТЕМА И ПРИМЕНА РАЧУНАРА

Основа рачунарског система:

– улазна јединица,
– централна процесна јединица,
– излазна јединица,
– меморија.

Примена рачунара:

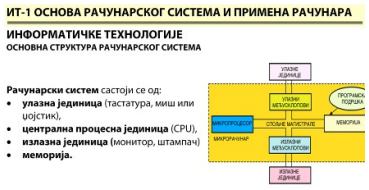
– апликативни софтвери чије се функције извршавају у рач
– апликативни софтвери чије се функције проширују на сог уређаје, или системе.

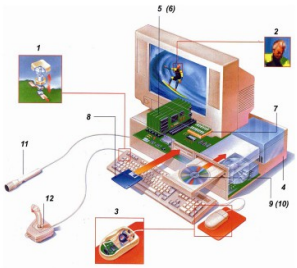
Вежба 1.1. Примена рачунара

Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у Р

Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).

Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће).




ОСНОВНА СТРУКТУРА РС РАЧУНАРСКОГ СИСТЕМА:
1 тастатура, 2 монитор, 3 миш, 4 – кућиште, 5 – матична (главна) плоча, (6 – централна процесна јединица, CPU), 7 – хард диск (hard disc), 8 – дискета (flopy disk), 9 – CD ROM, (10 – DVD ROM), 11 – микрофон, 12 – командна палица (joystick).

(постери)

## СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови из примене рачунара.
Садржаји са ученичких DVD-а у вези теме (ако их има).

Садржаји са WWW портала из примене рачунара.

**Изборни садржаји наставне јединице**

Развојне епохе технике и информатике.

**Посебни елементи за оцењивање**

Нема бројчаних података које треба памтити.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 3/4.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ИНФОРМАТИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ** |
| **Наставна јединица** | РАЧУНАРСКЕ МРЕЖЕ |
| **Наставни циљ** | Да ученици знају појам рачунарских мрежа. Умеју да наброје уређаје који се користе за остваривање мреже. Знају врсте рачунарских мрежа. Умеју да препознају начин повезивања рачунарских мрежа. |
| **Задаци** | Задатак је да ученици овладају практичним препознавањем рачунарских мрежа и пратећих уређаја. У индивидуалном прилазу омогућити нивелацију општеобразовних информатичких знања и компетенција. Посебну пажњу у овом разреду посветити модемској вези, интернету и приступу светској рачунарској мрежи (WWW), коришћење интернета, електронска пошта.<br>Групним радом ученика развијати организационе способности код ученика. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО и Информатике и рачунарства из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из претходних разреда из информатичких технологија са посебни нагласком на проблеме повезивања рачунара, тј. рачунарским мрежама, преко питања..<br>Како се остварује веза рачунара са различитим уређајима, или са сличним рачунарским системима?<br>Да ли сте повезивали рачунар са неким уређајима (нпр. штампачем, са конзолама за игрице, или модемом? |
| **Главни део 70 мин.** | На основу добијених одговора, њиховим коришћењем за увод у методску јединицу, потврђује се да постоје различити начини како се рачунар укључује у мрежу.<br>У зависности од удаљења уређаја са којом се остварује веза преко рачунара разликују се две врсте мрежа:<br>– локалне мреже, или LAN, растојања до 1000 м,<br>– глобалне мреже, или WAN, за веће удаљености.<br>За повезивање рачунара у мрежу користи се додатна опрема коју чине проводници (телефонски, коаксијални, оптички и UTP (са конекторима), мрежне картице, и остали мрежни уређаји.<br>Основни мрежни уређају су: мрежне картице, хаб, рутер и др.<br>Рачунари у мрежи комуницирају по посебним протоколима, нпр. за глобалну |

| | |
|---|---|
| | мрежу најчешће се користе протоколи TCP и IP.<br>Унутар мреже комуникација може бити двојака: партнерска – једнаких права свих у мрежи и клијент-сервер када је главни центар за проток и пружање података код сервера.<br>Једна од највећих развијених мрежа су интернет мреже која чини глобалну светску рачунарску мрежу. Мрежни протоколи интернета су:<br>– протокол корисничких података (UDP), најбржи је и користи се када су поруке врло кратке,<br>– протокол IP се користи за пакет са највише 1500 карактера<br>– протокол TCP користи се за пренос веома дугачких порука који се шаљу у пакетима.<br>Оперативни систем WINDOWS има у себи интегрисан протокол TCP/IP.<br>Демонстрационо показати вежбу повезивања рачунара са уређајима локалне и глобалне рачунарске мреже. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – проширен обим знања у области рачунарских мрежа.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

| ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ |
|---|
| **ИНФОРМАТИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ**<br>РАЧУНАРСКЕ МРЕЖЕ<br>Локалне мреже.<br>Глобалне мреже.<br>Мрежне картице.<br>Мрежни уређаји.<br>Мрежни протоколи.<br>Интернет мреже.<br>Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у радну свеску).<br>Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).<br>Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће). |

| СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА) |
|---|
| |

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови из рачунарских мрежа.
Садржаји са ученичких DVD-а у вези теме (ако их има).

Садржаји са WWW портала из примене информатичких технологија.

**Изборни садржаји наставне јединице**

Према жељи ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Нема бројчаних података које треба памтити.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 5/6.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ИНФОРМАТИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ** |
| **Наставна јединица** | ИНТЕРНЕТ |
| **Наставни циљ** | Допунити знања о коришћењу интернета кроз генерализацију већине могућности које нуди интернет.. |
| **Задаци** | Задатак је да ученици овладају практичном применом рачунара у решавању различитих задатака коришћењем интернета. У индивидуалном прилазу омогућити нивелацију општеобразовних информатичких знања и компетенција. Посебну пажњу у овом разреду посветити модемској вези, интернету и приступу светској рачунарској мрежи (WWW), коришћење интернета, електронска пошта. Групним радом ученика развијати организационе способности код ученика. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање, рад на рачунару. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО и Информатике и рачунарства из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из претходних разреда из интернета са посебни нагласком на интернет протоколе и могућности коришћења, преко питања:<br>Који се мрежни протоколи најчешће користе код интрнета?<br>Шта се све интернетом може остварити? |
| **Главни део 70 мин.** | После одговора ученика о мрежним протоколима који се користе код интернета (UDP, IP и TCP ), а да се најћешће користи IP протокол тбог својих погодности, и могућности којих ће по одговорима ученика бити на претек, треба примену интернета каналисати у смеру шта су основне услуге које пружају сервиси, а то су:<br>– услуге глобалне светске мреже (WWW) и<br>– електронаска пошта (e-mail).<br>Услуге глобалне светске мреже – Web сервис како се популарно зове, има мноштво докумената потхрањених на серверима свог сиситема. Сервери се налазе на различитим локацијама широм земљине кугле и ови подаци стоје на располагању за претраживање. Крстерењем по сајту (Site -локације где се налазе сервери) можемо неограничено претраживати (крстарити, сурфовати и др.) док не нађемо податак који нас интересује. Неопходно је детаљно упознати Internet Explorer један од најпознатијих читача за претраживање.<br>Подсетити се детаља у вези коришћења сервиса електронске поште са свим својим опцијама коришћењем једног од програма, односно најчешће коришћног |

| | |
|---|---|
| | програма Oulook Exspress (слање и преузимање порука идр.).<br>Реализовати вежбе –Токови података у рачунару, рачунарске мреже, Интернет, приступ светској рачунарској мрежи (WWW) и електронска пошта (e-mail). |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – проширено знање у области интернета, мрежних протокола, коришћења глобалне светске мреже (WWW) и коришћења електронске поште – e-mail.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

## ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ

**ИНФОРМАТИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ**

ИНТЕРНЕТ

Мрежни протоколи интернета (TCP/IP)

Главне услуге интернета:

– глобална свтска мрежа (WWW),

– електронска пошта.

Интернет Explorer:

– крстарење,

– претраживање.

Outlook Ekspress

Вежба 1.2. Токови података у рачунару, рачунарске мреже

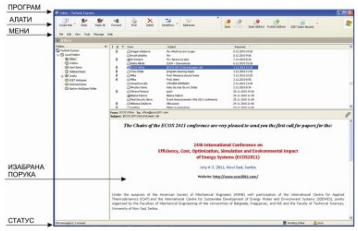
Вежба 1.3. Интернет, приступ светској рачунарској мрежи (WWW), електронска пошта

Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у радну свеску).

Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС). (постери)

Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће).

**ИТ-1 ИНТЕРНЕТ**




*ПРОЗОР OUTLOOK EKSPRESS-а*

**OUTLOOK EXPRESS**

**Програм Autlook Express (OE) служи за генерисање и слање електронских порука као и примање и чување истих на рачунару**. Outlook expres је саставни део Windows-а. Активира се на следећи начин:

1. Кликом на икону *Autlook Ekspress* на Таск бар-у Wиndows-а,
2. *Start/Programs/Autlook Ekspress*

Прозор OE, са слика 1.7, је у принципу стандардан прозор за Wиndows окружења. На врху прозора је име програма OE. Затим следи линија са падајућим менијима, линија за алатке, линија за име одабраног директоријума Autlook Ekspress а, радна површина и статусна линија. Изглед радне површине се подешава у *View/Layout*. Најчешће се радна површина подеси тако да има три дела.

У левом делу се налази списак директоријума OE:

*Inbox* чува све поруке добијене од сервера добављача,

*Outbox* чува све поруке које треба послати.

*Sent Items* чува копије послатих порука,

*Deleted Items* чува све избрисане поруке,

*Drafts* чува поруке које се не шаљу одмах, већ их треба у било ком тренутку допунити, или послати.

У горњем десном пољу се налази списак порука за одабрани директоријум а у доњем десном пољу је омогућен преглед изабране поруке.

**Слање и преузимање порука**

## СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови из примене интернета.
Садржаји са ученичких DVD-а у вези теме (ако их има).
Садржаји са WWW портала из примене информатичких технологија.

**Изборни садржаји наставне јединице**

Према жељи ученика .

**Посебни елементи за оцењивање**

Разумевање нових појмова из наставне јединице.

Нема бројчаних података које треба памтити.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 7/8.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ИНФОРМАТИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ** |
| **Наставна јединица** | ОСНОВИ ПРОГРАМИРАЊА |
| **Наставни циљ** | Упознати, глобално, могућности коришћења и софтвера у различитим областима за решавање конкретних задатака неопходних у школи. Упознати, глобално, неки од програмских језика. |
| **Задаци** | Задатак је да ученици схвате да је програмирање врло значајно у рачунарству, да је све софтвере који се користе израдиле групе програмера. Да постоје простији и сложенији и квалитетнији програмски језици у којима се све програмира. Показати им, на примерима, неки од простијих програмских језика који могу разумети и схватити принцип програмирања, на пр. QBasic. За напредније групе омогућити да користи савршенији језик по жељи ученика. Групним радом ученика развијати организационе способности код ученика. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО и Информатике и рачунарства из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из претходних разреда из коришћења софтвера и програмирања. Обновити градиво о интерфејсу из 7. разреда и подсетити се на начин програмирања интерфејса. Питања:<br>Да ли познајете неки програмски језик?<br>Како настају софтвери које користите на рачунару? |
| **Главни део 70 мин.** | Потребно је подсетити у чему је суштина програмирања: како рачунар препознаје само два стања низ О и 1, бројеве у дигиталном бројном систему, онда је неопходно тако их рачунару и саопштити. Сви подаци, све наредбе морају бити тако саопштене. То би био врло тежак посао и скоро неизводљив. То превођење нама разумљивих наредби и података у податке које су разумљиве рачунару изводи се посредством програмирања. Постоји мноштово преводилачких програмских језика који су се, током времена усавршавали и прилагођавали специфичним потребама, као што су:<br>– МАШИНСКИ ЈЕЗИК у коме се запис писао у бинарном запису и он се појавио на самом почетку,<br>– ASEMBLER чије наредбе одговарају функцијама логичких кола,<br>– BASIC, QBASIC, PASCAL, C, C++, JAVA савршенији језици погодни за |

| | |
|---|---|
| | решавање математичких проблема.<br>У новије време се појављују програмски језици високоспецијализовани за примену. Као што су: DBASE IV, CLARION, ACCESS, Fox Pro и др.<br>Реализовати вежбу – Основне наредбе QBasic-а (или Visual Basic-а). |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – проширен обим примене рачунара у пракси преко програмирања.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу. Најавити следећу наставну јединицу. |

| ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ |
|---|
| **ИНФОРМАТИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ**<br>ПРОГРАМСКИ ЈЕЗИЦИ<br>Софтвери рачунара:<br>– системски,<br>– апликативни.<br>Програмски језици:<br>– суштина програмирања,<br>– МАШИНСКИ ЈЕЗИК,<br>– ASEMBLER чије наредбе одговарају функцијама логичких кола,<br>– BASIC, QBASIC, PASCAL, C, C++, JAVA савршенији језици погодни за решавање математичких проблема ИТД.<br>– DBASE IV, CLARION, ACCESS, Fox Pro и др., високоспецијализовани,<br>Вежба 1.4. Основне наредбе QBASIC-а (VISUAL BASIC-а)<br>Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у радну свеску).<br>Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у PC).<br>Питања и задаци: уписати одговоре у PC у школи (или код куће). |

| СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА) |
|---|
| |

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови из програмирања.
Садржаји са ученичких DVD-а у вези теме (ако их има).
Садржаји са WWW портала из програмирања.

**Изборни садржаји наставне јединице**

Развој програмских језика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Разумевање нових појмова.

Нема бројчаних података које треба памтити.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 9/10.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ИНФОРМАТИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ** |
| **Наставна јединица** | УПРАВЉАЊЕ ПОМОЋУ РС РАЧУНАРА – ИНТЕРФЕЈС |
| **Наставни циљ** | Упознати и шире могућности коришћења интерфејса у управљању машинама кроз практичане примере. |
| **Задаци** | Задатак је да ученици овладају практичном применом рачунара у решавању система управљања коришћењем рачунара. За реализацију садржаја везаних за управљање помоћу персоналних рачунара (серијски и паралелни улаз, излаз, комуникација персоналних рачунара са окружењем), неопходно је обезбедити одговарајуће моделе и додатне материјале. Упутити ученике на једноставне могућности израде модела робота користећи интерфејс технологије, посебно коришћењем могућности школског интерфејса.<br>Групним радом ученика развијати организационе способности код ученика. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО и Информатике и рачунарства из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из седмог разреда из интерфејс технологија. Резимирати шта је реализовано од модела у том периоду и даљи рад заснивати и на том што је раније постигнуто. Питања:<br>Шта знате о управљању РС рачунаром?<br>Да ли сте израдили неки модел коришћењем интерфејса? |
| **Главни део 70 мин.** | Заокружењем питања у вези интерфејс технологија вршити надградњу на постојеће знање, али је неопходно, ради континуитета подсетити се на могућности школског учила „Интерфејс”, који омогућује релизацију следећег:<br>– програмирано рекламно светло,<br>– програмско управљање семафором,<br>– управљање звуком,<br>– промена брзине електромотора,<br>– програмабилни систем са осам релеја,<br>– управљање моделом аутомобила.<br>Направити најаву да ће се при проучавању садржаја из дигиталне електронике упознати са компонентама од којих се интерфејс састоји, а да до сада могу изучити само могућности његовог коришћења. Такође ће касније, кад упознају програме за симулацију, моћи и да симулирају електронска кола која су код |

| | |
|---|---|
| | учила „интерфејс” искоришћења. Све то треба да резултира стварањем жеље да се ученици у Конструкторком моделовању определе да израде модел који има за основу коришћење интерфејс технологија, а то значи и могућност да израде робот.<br>Реализовати вежбу – Примена интерфејса у управљању сложенијим системима; управљање на даљину по задатој путањи без повратне спреге. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – проширена сазнања о програмирању за потребе интерфејс технологија.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

## ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ

**ИНФОРМАТИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ**

УПРАВЉАЊЕ ПОМОЋУ РС РАЧУНАРА – ИНТЕРФЕЈС

Интерфејс у аутоматском управљању

– без повратне спреге,

– са повратном спрегом,

Програми управљања без повратне спреге:

– програмирано рекламно светло,

– програмско управљање семафором,

– управљање звуком,

– промена брзине електромотора,

– програмабилни систем са осам релеја

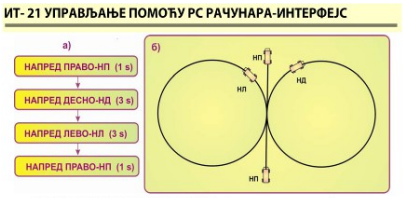
– управљање моделом аутомобила.

Вежба 1.5. Интерфејс технологије: управљање на даљину

Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и

Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).

Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће). (постери)




**УПРАВЉАЊЕ АУТОМОБИЛОМ - ОСМИЦА: а) алгоритам кретања, б) путања**

Следећа фаза, је повезивање аутомобила (његове јединице радио контроле) са ИНТ1 интерфејсом према шемама које произилазе из Табеле 1.1. Да би аутомобил кретао по одређеном захтеву потребно је сачинити програм.

Наведен је један пример кретања модела аутомобила са демонстрацијом свих могућих кретања, када се аутомобил креће на начин показан на слици, са алгоритмом и путањом кретања по замишљеној „осмици“. Ево програма за једно такво тест кретање аутомобила по једној доста сложеној путањи.

Табела 1.2

| Програм | | Коментар |
|---|---|---|
| REM AUTO OSMICA | | Програм за управљање аутом тест у ознаци AUTO ОСМИЦА |
| 10 | CLS | Брисање екрана |
| 20 | OUT &H3F8, (1) | Кретање напред право 1 s (НП) |
| 21 | SLIPE 1 | Застој у промени 1 s |
| 30 | FOR I = 1 TO 5 | Петља која извршава пет циклуса |
| 40 | OUT &H3F8, (3) | Кретање напред десно 3 s (НД) |
| 41 | SLIPE 3 | Застој у промени 3 s |
| 50 | OUT &H3F8, (5) | Кретање напред лево 3 s (НЛ) |
| 51 | SLIPE 3 | Застој у промени 3 s |
| 60 | NEXT I | Враћа на почетак петље |
| 7012 | OUT &H3F8, (1) | Кретање напред право 1 s (НП) |
| 71 | SLIPE 1 | Застој у промени 1 s |
| 80 | OUT &H3F8, (0) | Заустављање кретања |
| 90 | END | Крај програма |

## СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови из примене интерфејс технологија.

Садржаји са ученичких DVD-а у вези теме (ако их има).

Садржаји са WWW портала из примене интерфејс технологија.

**Изборни садржаји наставне јединице**

По жељи ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Разумевање нових појмова.

Нема бројчаних података које треба памтити.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 11/12.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ИНФОРМАТИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ** |
| **Наставна јединица** | КОРИШЋЕЊЕ ПРОГРАМА ЗА ОБРАДУ ТЕКСТА, ПОДАТАКА, ТАБЕЛА, ГРАФИКА И ПРЕЗЕНТАЦИЈА У РАЗЛИЧИТИМ ОБЛАСТИМА |
| **Наставни циљ** | Упознати, глобално, могућности коришћења и примену рачунара у различитим областима и за решавање конкретних задатака неопходних у школи. |
| **Задаци** | Задатак је да ученици овладају практичном применом рачунара у решавању различитих задатака: обрадом текста, података, табела, графике. У индивидуалном прилазу омогућити нивелацију општеобразовних информатичких знања и компетенција. До сада стечена знања из ових области у претходним разредима потребно је да ученици изразе у групном раду сконцентрисани око неког проблема. Наравно очекује се генерализација могућности изражавања коришћењем рачунарских могућности преко писаних есеја, графика, табеларних приказа, презентација и слично. Групним радом ученика развијати организационе способности код ученика. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање, практичан рад. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, рачунар. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО и Информатике и рачунарства из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из претходних разреда из обраде текста, табела, графика и презентација, преко питања:<br>Које програме обраде текста познајете?<br>Које програме обраде графике познајете?<br>Које програме презенатција познајете? |
| **Главни део 70 мин.** | Заокружењем у вези постављених питања идентификују се програмски софтвери који се користе за потребе стварања есеја који садржи елементе обраде текста, табела, графика и презентација, као што су:<br>– програм за обраду текста и табела, унос слике, Word<br>– програм за обраду слике: Adobe Photoshop<br>– програми за цртање и пројектовање: Sketch Up, Envisioner Express, Corel DESIGNER<br>– програми за израду презентација: Microsoft PowerPoint<br>Полазећи од примера примене рачунара које ученици већ познају (обрада текста, слика, табела) у групама реализовати примере. |

| | |
|---|---|
| | Реализовати вежбу – Пример обраде текста, табела, графике и презентација. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – проширена знања обраде текста, слика и табела и презентација.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

## ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ

**ИНФОРМАТИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ**

КОРИШЋЕЊЕ ПРОГРАМА ЗА ОБРАДУ ТЕКСТА, ПОДАТАКА, ТАБЕЛА, ГРАФИКА И ПРЕЗЕНТАЦИЈА У РАЗЛИЧИТИМ ОБЛАСТИМА

Word програм за обраду текста и табела, унос слике,

Програм за обраду слике: Adobe Photoshop

Програми за цртање и пројектовање: Sketch Up, Envisioner Express, Corel DESIGNER

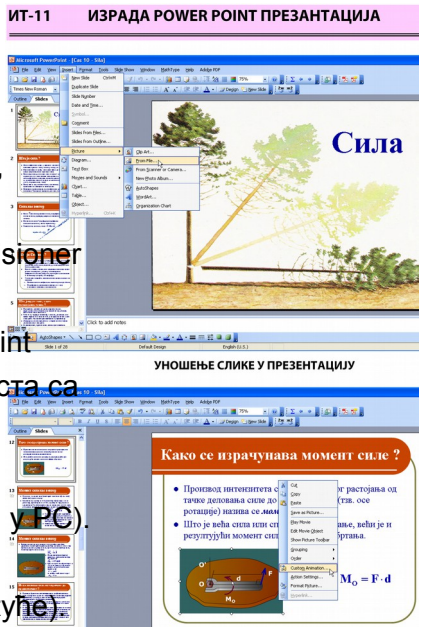
Програми за израду презентација: Microsoft PowerPoint

Вежба 1.5. Кроз одабран пример уређивања сложенијег текста са сликама, табелама обновити већ коришћене софтвере у претходним разредима за обраду текста, слике и табела.

Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).

Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).

Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће).




(постери)

## СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови из примене информатичких технологија.

Садржаји са ученичких DVD-а у вези теме (ако их има).

Садржаји са WWW портала из примене информатичких технологија.

**Изборни садржаји наставне јединице**

По слободном избору ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Разумевање нових појмова.

Нема бројчаних података које треба памтити.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 13/14.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ИНФОРМАТИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ** |
| **Наставна јединица** | ИЗРАДА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ У ЕЛЕКТРОТЕХНИЦИ |
| **Наставни циљ** | Упознати, глобално, могућности коришћења и примену рачунара у различитим областима и за решавање конкретних задатака неопходних у школи. |
| **Задаци** | Упознати симболе који се користе при изради цртежа и електричних шема, као најосновније цртеже и шеме електричних струјних кола. Поред употребе прибора, ученике упознати са могућностима употребе једноставнијих софтвера за израду техничких цртежа и шема.<br>У индивидуалном прилазу омогућити нивелацију општеобразовних информатичких знања и компетенција.<br>Групним радом ученика развијати организационе способности код ученика. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, рачунар. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО и Информатике и рачунарства из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из претходних разреда које је у вези са графичким приказима и цртањем, преко питања.<br>Како смо цртали стамбене објекте?<br>Какве цртеже смо користили у машиноградњи?<br>Да ли се ова техничка документација користи и у електротехници? |
| **Главни део 70 мин.** | Са констатацијом да се, упозната грађевинска и машинска документација, такође користи у електротехници где, најчешће, служи као подлога за електричне инсталације. Међутим, на све то треба придодати и документацију електричних инсталација која дефинише како се и где постављају електрични водови и прибори. Документација за електричне инсталације је врло специфична, јер се приказ реализује упрошћено, тзв. електричним шемама. За цртањње електричних шема користе се електротехнички и графички симболи (дефинисани међународним стандардима). Сваком грађанину је потребно да познаје те симболе, јер се симболи користе и у упутствима за електричне машине и апарате. Зато је неопходно да ученици усвоје већину електричних симбола.<br>Електричне шеме се могу цртати ручно, шаблонима или коришћењем одређених рачунараских софтвера као што су: |

| | |
|---|---|
| | – Pintar VirtuaLab Electronics,<br>– Electronics WorsBench и др.<br>Потребно је да се демонстрира примена једног од софтвера за цртање шема из елкртотехнике с тим што ученици треба да пропрате демонстрацију коришћења софтвера на свом рачунару.<br>Реализовати вежбу – Основни симболи у елкетротехници са тежњом да ученици што више симбола усвоје. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – усвојена већина симбола из електротехнике.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

| ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ |
|---|
| **ИНФОРМАТИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ**<br>ИЗРАДА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ У ЕЛЕКТРОТЕХНИЦИ<br>Врсте техничке документације:<br>– архитектонско-грађевинска,<br>– машинска,<br>– технолошка,<br>– докумантација унутрашњих и спољашњих инсталација,<br>– електротехничка која обухвата електричне инсталације (шеме).<br>Софтвери за цртање електотехничке документације:<br>– цртање шема,<br>– формирање струјних кола за симулацију (Pintar VirtuaLab Electronics, Electronics WorsBench) .<br>Вежба 1.5. Основни симболи у електротехници.<br>Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).<br>Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).<br>Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће). |

| СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА) |
|---|
| |

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови из електротехничке документације.

Садржаји са ученичких DVD-а у вези теме (ако их има).

Садржаји са WWW портала из примене електротехничке документације.

**Изборни садржаји наставне јединице**

По жељи ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Већину електротехничких симбола треба памтити.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 15/16.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ИНФОРМАТИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ** |
| **Наставна јединица** | РАЧУНАРСКА СИМУЛАЦИЈА ЕЛЕКТРИЧНИХ И ЕЛЕКТРОНСКИХ КОЛА |
| **Наставни циљ** | Ученици треба да науче један од софтвера за формирање елкектричних и електронских кола и да се упознају о начину симулације струјних кола. |
| **Задаци** | Ученике упознати са могућностима употребе једноставнијих софтвера за израду техничких цртежа и шема као и њихову симулацију (нпр. Pintar VirtuaLab, или Electronics, Electronics WordBench).<br>У индивидуалном прилазу омогућити нивелацију општеобразовних информатичких знања и компетенција.<br>Групним радом ученика развијати организационе способности код ученика. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање, практичан рад. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, рачунар. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО и Информатике и рачунарства из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из претходних разреда из техничке документације са нагласком на електротехничку која се састоји у шемама, преко питања.<br>Која је суштина електро документације (шеме)?<br>Да ли архиктонско-грађевинска, машинска и технолошка документација представљају део електротехничке документације?<br>Како се рачунари могу користити при формирању електро документације? |
| **Главни део 70 мин.** | Са закључком да све наведене документације чине потребне елементе за комплетну електротехничку документацију, а да суштину електричних инсталација чине електричне шеме. Сва документација се може формирати ручно и коришћењем рачунара.<br>Постоје посебно развијени софтвери за формирање електричних и електронских шема као нпр.:<br>– Pintar VirtuaLab,<br>– Electronics, Electronics WorsBench (или неки други софтвер).<br>Неоподно је да се ученици у директној демонстрацији формирања струјних кола, избора компоненти, коришћења базе података и слично упознају |

| | |
|---|---|
| | директним радом на рачунару у одговарајућем софтверу.<br>Поред формирања струјних кола ови софтвери омогућују и симулацију функционисања кола. Ова могућност се користи за испитивање струјних кола, одређене провере функционалности, а могуће су корекције струјних кола. Променом компоненти, коришћењем виртуелних компоненти и на друге начине могу се извести значајни експерименти функционисања електронских струјних кола.<br>Стечена знања из симулације стујних кола ученици ће искористи при реализацији свог модела при крају школске године док стекну и друга потребна знања за успешно моделирање.<br>Реализовати вежбу – Коришћење софтвера за формирање и симулацију електричних кола |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – усвојен нови софтвер за формирање и симулацију струјних кола коришћењем рачунара што ће омогућити бољи квалитет моделирања у реализацији сопствценог пројекта.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

| ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ |
|---|
| **ИНФОРМАТИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ**<br>РАЧУНАРСКА СИМУЛАЦИЈА ЕЛЕКТРИЧНИХ И ЕЛЕКТРОНСКИХ КОЛА<br>Софтвер за формирање и симулацију струјних кола:<br>– Pintar VirtuaLab,<br>– Electronics, Electronics WorsBench (или неки други софтвер).<br>Вежба 1.6. Коришћење софтвера за формирање и симулацију електричних кола<br>Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у радну свеску).<br>Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).<br>Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће). |

| СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА) |
|---|
| |

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови из симулације струјних кола.
Садржаји са ученичких DVD-а у вези теме (ако их има).
Садржаји са WWW портала:
http://www.techedu.com/pintar.asp ,http://www.techedu.com/Pintar_01101.asp
http://www.zisman.ca/files/VLabs_Electricity_Setup.zip
http://sine.ni.com/nips/cds/view/p/lang/en/nid/203432

**Изборни садржаји наставне јединице**

Према жељи ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Нема бројчаних података које треба памтити.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 17/18.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ МАТЕРИЈАЛИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ** |
| **Наставна јединица** | СТАНДАРДНИ ЕЛЕКТРО – ИНСТАЛАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛИ |
| **Наставни циљ** | Упознати основне електроинсталационе елементе, приборе за постављање електричних инсталација. |
| **Задаци** | Упознавање електроинсталационог материјала и прибора применом у различитим конструкцијама струјних кола. Електроинсталациони материјали и прибор - својства и примена (проводници, суперпроводници, изолатори, прекидачи, утикачи, сијалична грла, осигурачи, електрично бројило, уклопни сат). Ову област реализовати тако да се оствари логична и функционална целина са садржајима који су изучавани претходних година. Водити рачуна да се ради само са напонима до 24 V. Посебне могућности пружају адекватни софтвери који омогућавају конструкцију и симулацију различитих струјних кола у виртуелном облику. Опасности и заштита од струјног удара. Упознати ученике са могућим нежељеним последицама дејства струје, начином заштите од струјног удара и пружање прве помоћи. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из претходних разреда из ТИО са нагласком на материјале који су упознати (природни и вештачки материјали, грађевински, машински, ...) преко питања:<br>Које сте материјале до сада упознали и користили у моделирању?<br>Да ли знате у које материјале спадају проводници, сијалице, прекидачи и слично? |
| **Главни део 70 мин.** | Са констатацијом да су то електротехнички инсталациони материјали, а у које, такође спадају и инсталационе цеви и кутије, сијалична грла, прикључнице, утикачи, натикачи, осигурачи, електрична бројила и др.<br>Детаљније, уз демонстрацију, упознати ученике са саставом и функцијом појединих инсталационих материјала и дати приказ њихове примене.<br>Посебно истаћи да прикључни прибор који мора имати уземљење, тзв. шуко-прибор (шуко-прикључнице, шуко-утикачи, шуко-натикачи). Истаћи на који начин је уземљењем човек заштићен од удара електричном струјом. Указати на опште |

| | |
|---|---|
| | опасности при коришћењу електричне енергије.<br>Реализовати вежбу – Електроинсталациони материјали практичном демонсртацијом овог материјала, остваривањем различитих контаката и др.<br>Из констукторских материјала указати на електоринсталационе материјале за формирање струјних кола. Реализовати струјно коло: напајање, прекидач сијалица и демонстрирати са ученицима, коришћење инсталационих електричних материјала. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – допуњено познавање материјала електроинсталационим материјалима..<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

| ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ |
|---|
| **ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ МАТЕРИЈАЛИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ**<br>СТАНДАРДНИ ЕЛЕКТРО-ИНСТАЛАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛИ<br>Проводници<br>Инсталационе цеви и кутије<br>Сијалица и сијалично грло<br>Прекидачи<br>Прикључнице, утикачи и натикачи<br>Прибор са заштитним уземљењем – шуко прибор:<br>– шуко прикључнице,<br>– шуко-утикачи,<br>– шуко-натикачи.<br>Вежба 2.1. Електроинсталациони материјали.<br>Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у<br>Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).<br>Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће). (постери)<br> <br> |

| СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА) |
|---|
| |

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови у вези електроинсталационих материјала.
Садржаји са ученичких DVD-а у вези теме (ако их има).

Садржаји са WWW портала.

**Изборни садржаји наставне јединице**

Електрификација – подухват XX века.

**Посебни елементи за оцењивање**

Нема бројчаних података које треба памтити.

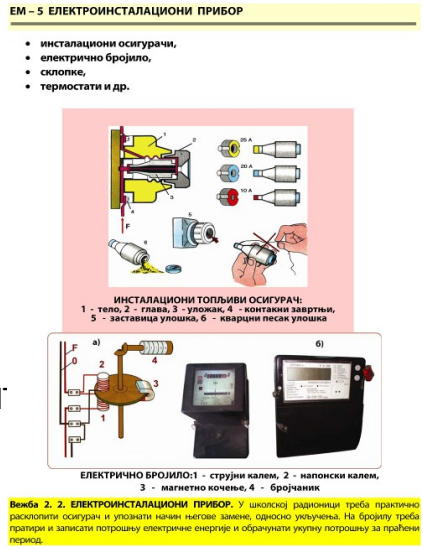
Вештина руковања алатом и прибором.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 19/20.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ МАТЕРИЈАЛИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ** |
| **Наставна јединица** | ЕЛЕКТРОИНСТАЛАЦИОНИ ПРИБОР |
| **Наставни циљ** | Упознати основне електроинсталационе приборе за постављање електричних инсталација. |
| **Задаци** | Упознавање електроинсталационог прибора применом у различитим конструкцијама струјних кола. Електроинсталациони прибор - својства и примена (осигурачи, електрично бројило, уклопни сат). Ову област реализовати тако да се оствари логична и функционална целина са садржајима који су изучавани претходних година. Водити рачуна да се ради само са напонима до 24 V. Посебне могућности пружају адекватни софтвери који омогућавају конструкцију и симулацију различитих струјних кола у виртуелном облику. Опасности и заштита од струјног удара. Упознати ученике са могућим нежељеним последицама дејства струје. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање, практичан рад. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из материјала уопште и електроинсталационих материјала, преко питања:<br>Које сте материјале до сада упознали и користили у моделирању?<br>Да ли знате шта је још битно у електричним инсталацијама? |
| **Главни део 70 мин.** | Са констатацијом да је уз електроинсталационе материјале неопходно користити и електроинталациони прибор у које спадају: осигурачи, електрична бројила уклопни сат и др.<br>Детаљније, уз демонстрацију, упознати са саставом и функцијом појединих електро-инсталационих прибора и дати приказ њихове примене.<br>Посебно истаћи да и електроинсталациони прибори морају имати уземљење. Истаћи на који начин је уземљењем човек заштићен од удара електричном струјом. И даље указивати на опште опасности при коришћењу електричне енергије.<br>Реализовати вежбу – Електроинсталациони прибор практичном демонсртацијом овог материјала, остваривањем различитих контаката.<br>Извршити практично очитавање потрошње електричног бројила са објашњењем шта потрошач плаћа. Плаћа извршен рад који потрошена електручна енергија реализује изражен u kW h. Објаснити која је улога уклопног сата, указати на |

| | |
|---|---|
| | разлоге рациналне потрошње електричне енергије. Посебно објаснити шта значе зоне потрошње: временске и према укупној потрошњи. Указати на увођење новог система управљања потрошњом електричне енергије (МТК систем). |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – допуњено познавање електроинсталационим прибором; елекричну енергију треба штедети и зато треба пратити њену потрошњу мерењем бројилом и контролисати начин коришћења уклопним сатом.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

| ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ |
|---|
| **ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ МАТЕРИЈАЛИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ**<br>ЕЛЕКТРО-ИНСТАЛАЦИОНИ ПРИБОРИ<br>Инсталациони осигурачи<br>– топљиви,<br>– аутоматски.<br>Електрично бројило<br>– једнофазно,<br>– трофазно<br>Уклопни сат<br>Савремено управљање потрошњом електричне енергије (М<br>Вежба 2.2. Електроинсталациони прибори.<br>Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и<br>Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).<br>Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће). (постери)<br>  <br>ЕМ – 5 ЕЛЕКТРОИНСТАЛАЦИОНИ ПРИБОР<br>• инсталациони осигурачи,<br>• електрично бројило,<br>• склопке,<br>• термостати и др.<br>ИНСТАЛАЦИОНИ ТОПЉИВИ ОСИГУРАЧ:<br>1 - тело, 2 - глава, 3 - уложак, 4 - контакни завртњи,<br>5 - заставица улошка, 6 - кварцни песак улошка<br>ЕЛЕКТРИЧНО БРОЈИЛО:1 - струјни калем, 2 - напонски калем,<br>3 - магнетно кочење, 4 - бројчаник<br>Вежба 2. 2. ЕЛЕКТРОИНСТАЛАЦИОНИ ПРИБОР. У школској радионици треба практично расклопити осигурач и упознати начин његове замене, односно укључења. На бројилу треба пратити и записати потрошњу електричне енергије и обрачунати укупну потрошњу за праћени период. |

| СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА) |
|---|
| |

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови у вези електроинсталационих прибора.

Садржаји са ученичких DVD-ау вези теме (ако их има).

Садржаји са WWW портала.

**Изборни садржаји наставне јединице**

Електрификација – подухват XX века.

**Посебни елементи за оцењивање**

Нема бројчаних података које треба памтити.

Вештина руковања алатом и прибором.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 21/22.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ МАТЕРИЈАЛИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ** |
| **Наставна јединица** | САСТАВЉАЊЕ СТРУЈНИХ КОЛА |
| **Наставни циљ** | Упознати шта практично представља електрично коло и примену електричних кола у кућним инсталацијама. |
| **Задаци** | Упознавање начина коришћења електроинсталационог материјала и прибора у различитим конструкцијама струјних кола. Ову област реализовати тако да се оствари логична и функционална целина са садржајима који су изучавани претходних година, посебно из физике. Водити рачуна да се ради само са напонима до 24 V. Посебне могућности пружају адекватни софтвери који омогућавају конструкцију и симулацију различитих струјних кола у виртуелном облику. Указивати на могуће нежељене последице дејства струје, начину заштите од струјног удара и пружање прве помоћи. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из претходних разреда из ТИО и физике о струјним колима преко питања:<br>Да ли знате шта представља струјно електрично коло?<br>Наведите неке примере коришћења струјних кола у домаћинству. |
| **Главни део 70 мин.** | Истаћи састав струјних кола: извор, прекидач и потрошач. На принципу струјних кола заснована су струјна кола кућних електричних инсталација. Приказати начин прикључења кућних инсталација на нисконапонску електро мрежу (ваздушно и подземно). Указати на могућност коришћења електричних кола користећи различите мреже:<br>– монофазна,<br>– трофазна.<br>Приказати електрична кола у кућним инсталацијама:<br>– електрично коло сијалице са: једнополним прекидачем, серијским прекидачем, наизменичним прекидачем,<br>– електрично коло (инсталација) прикључница,<br>– електрично коло звонца,<br>– електрично коло прикључка решоа. |

| | |
|---|---|
| | Реализовати вежбе – Електрична кола кућних инсталација преко модела редно и паралелно везаних потрошача.<br>Из констукторских материјала указати на електоринсталационе материјале за формирање струјних кола. Реализовати струјно: коло напајање, прекидач сијалица и демонстрирати са ученицима, коришћење инсталационих електричних материјала. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – комплетирано практично знање о електричним колима и упознавање основних кућних инсталација.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

## ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ

**ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ МАТЕРИЈАЛИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ**

САСТАВЉАЊЕ СТРУЈНИХ КОЛА

Електрична кола

– монофазна,

– трофазна.

Електрична кола у кућним инсталацијама:

Електрично коло сијалице са:

– једнополним прекидачем,

– серијским прекидачем,

– наизменичним прекидачем.

Електрично коло (инсталација) прикључница,

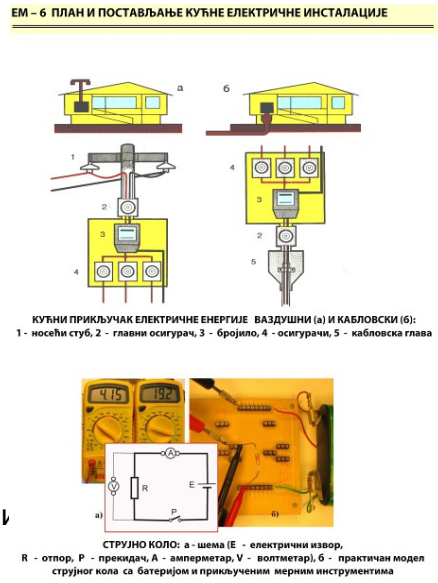
Електрично коло звонца,

Електрично коло прикључка решоа.

Вежба 2.3. Електрична кола.

Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и

Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).




Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће). (постери)

## СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови у вези кућних инсталација.

Садржаји са ученичких DVD-а у вези теме (ако их има).

Садржаји са WWW портала.

**Изборни садржаји наставне јединице**

Према жељи и клоности ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Нема бројчаних података које треба памтити.

Вештина руковања алатом и прибором.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 23/24.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ МАТЕРИЈАЛИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ** |
| **Наставна јединица** | ПЛАН И ПОСТАВЉАЊЕ КУЋНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ |
| **Наставни циљ** | Упознати основне за план и постављање кућних електричних инсталација. |
| **Задаци** | Упознавање примене електроинсталационог материјала и прибора у различитим конструкцијама кућних инсталација и пројектовања плана електричних кућних инсталација. Ову област реализовати тако да се оствари логична и функционална целина са садржајима који су изучавани претходо. У вежбама водити рачуна да се ради само са напонима до 24 V. Посебне могућности пружају адекватни софтвери који омогућавају конструкцију и симулацију различитих струјних кола у виртуелном облику плана кућних инсталација. Увек упозоравати на опасности и заштита од струјног удара, начину заштите од струјног удара и пружање прве помоћи. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из кућних инсталација са посебним освртом на комплетирање плана, преко питања:<br>Које врсте кућних инсталација познајете?<br>Да ли знате на основу чега се изводе кућне инсталације за стан, или стамбену зграду? |
| **Главни део 70 мин.** | Са констатацијом да за реализацију кућних инсталација стана, или станбене зграде неопходно је имати план за постављање кућне електричне инсталације. То подразумева да планом треба предвидети више параметара за њену реализацију:<br>– која је врста кућних инсталација: монофазна (са једном фазом и нулом), или трофазна (са три фазе и нулом),<br>– који се корисници планирају, тј. које прикључке треба планирати у мрежи (сијалице, утичнице за прикључивање апарата и др.),<br>– који се прикључци морају уземљити ради обезбеђења против струјног удара,<br>– предвидети прикључни орман са бројилом, осигурачима за напајање и осигурачима струјних кола потрошача итд. |

| | |
|---|---|
| | Шема у палну може бити приказана као једнополна, двополна, на грађевинској основи стана итд.<br>Уколико постоји школска макета кућних инсталација пожељно је на њој демонстрирати струјана кола, или коришћењем аудиовизуелних средстава.<br>Реализовати вежбу – План кућних инсталација.<br>Из констукторских материјала израдити неко струјно коло кућних инсталација. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – шта треба да садржи и зашто је неопходно имати план кућне инсталације.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

## ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ

**ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ МАТЕРИЈАЛИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ**

ПЛАН И ПОСТАВЉАЊЕ КУЋНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Врсте кућних инсталација:

– монофазна,

– трофазна.

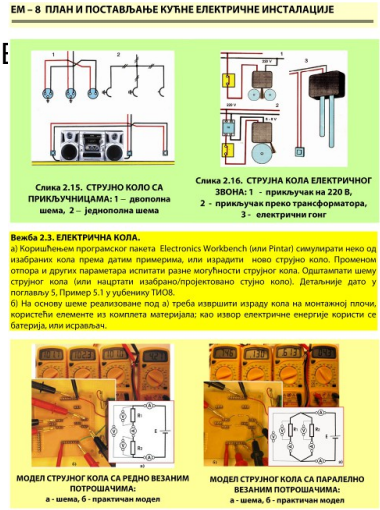
Шема инсталација у стану.

Вежба 2.4. Кућне инсталације (план).

Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у радну свеску).

Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).

Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће).


ЕМ – 8 ПЛАН И ПОСТАВЉАЊЕ КУЋНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Слика 2.15. СТРУЈНО КОЛО СА ПРИКЉУЧНИЦАМА: 1 – двополна шема, 2 – једнополна шема

Слика 2.16. СТРУЈНА КОЛА ЕЛЕКТРИЧНОГ ЗВОНА: 1 - прикључак на 220 В, 2 - прикључак преко трансформатора, 3 - електрични гонг

Вежба 2.3. ЕЛЕКТРИЧНА КОЛА.
а) Коришћењем програмског пакета Electronics Workbench (или Pintar) симулирати неко од изабраних кола према датим примерима, или израдити ново струјно коло. Променом отпора и других параметара испитати разне могућности струјног кола. Одштампати шему струјног кола (или нацртати изабрано/пројектовано стујно коло). Детаљније дато у поглављу 5, Пример 5.1 у уџбенику ТИО8.
б) На основу шеме реализоване под а) треба извршити израду кола на монтажној плочи, користећи елементе из комплета материјала; као извор електричне енергије користи се батерија, или исправљач.

МОДЕЛ СТРУЈНОГ КОЛА СА РЕДНО ВЕЗАНИМ ПОТРОШАЧИМА: а - шема, б - практичан модел

МОДЕЛ СТРУЈНОГ КОЛА СА ПАРАЛЕЛНО ВЕЗАНИМ ПОТРОШАЧИМА: а - шема, б - практичан модел

(постери)

## СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови у вези плана електричних инсталација.
Садржаји са ученичких DVD-а у вези теме (ако их има).

Садржаји са WWW портала.

**Изборни садржаји наставне јединице**

Електрификација – подухват XX века.

**Посебни елементи за оцењивање**

Нема бројчаних података које треба памтити.

Вештина руковања алатом и прибором.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 25/26.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ МАТЕРИЈАЛИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ** |
| **Наставна јединица** | МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД УДАРА ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ |
| **Наставни циљ** | Упознати које опасности вребају и основне мере заштите од удара електричне струје. Како указати помоћ настрадалом од удара електричне струје. |
| **Задаци** | Упознавање електроинсталационог материјала и прибора применом у различитим конструкцијама струјних кола, указати на опасности и заштиту од струјног удара. Упознати ученике са могућим нежељеним последицама дејства струје, начином заштите од струјног удара и пружање прве помоћи. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из електротехничких материјала и кућних инсталација указујући, прво, на повољности које се при том постижу, а затим на недостатке који могу проистећи неправилним руковањем и коришћењем апарата, преко питања:<br>Шта омогућавају кућне електричне инсталације?<br>Да ли знате да струја може бити опасна и када? |
| **Главни део 70 мин.** | Закључујући да електрична струја обезбеђује да се, преко прикључница у кућним инсталацијама, обезбеђује најједноставније напајање енергијом електричних апарата за одређене снаге. Да је тако коришћена енергија врло погодна и рационална. Има низ предности.<br>Међутим, има значајан недостатак, јер представља опасноаст по човека због могућности струјног удара који може изазвати смрт.<br>Зато је неопходно знати шта преставља струјни удар, када настаје и које су то опасности које вребају струјним ударом?<br>У принципу струјни удар може настати када се човек (или било које живо биће) нађе у затвореном колу наизменичне електричне струје напона већег од 50 V, или додиром проводника или апарата под напоном затвори коло електричне струје. Тада при протоку струје кроз живи организам због високих напона (а у кућним инсталацијама је напон 220, или 380 V) и фреквенције од 50 Hz организам отказује (изазива се шок срца, ћелија живог организма).<br>Детаљно разрадити са ученицима околности под којима је електрична струја узрок несреће преме шеми дате у уџбенику ТИО8: при укључењу апарата, |

| | |
|---|---|
| | коришћењу вишеструких разводника итд.<br>Како се заштитити од електричне струје?<br>Обавезном превентивом против удара електричне струје која се састоји од:<br>– избегавања свих околности под којима може доћи до струјног удара,<br>– да кућишта свих електричних апарата и уређаја буду уземљени како би се, уколико дође до нежељеног стављања апарата под напон да преко уземљења дође до успостављања заштитног струјног кола мањег отпора те тиме не дође до затварања струјног кола преко живог организма,<br>– пожељно је да човек буде изолован од струјног кола (преко изолационе обуће и сл.).<br>Користећи испитивач фаза, или унимер, може се проверити да ли је кућиште неког апарата под напоном и тако превентивно избећи инцидент. Али не треба се у то много уздати због могућности рзличитих пропуста. Зато је потребно мерење и контролу напона проверити на више начина.<br>Ученике обучити на указивање прве помоћи настрадалом од електричне струје.<br>Реализовати вежбу – Испитивање исправности електричних инсталација. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – које су опасности имере заштите од удара електричне струје.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

| ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ |
|---|
| **ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ МАТЕРИЈАЛИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ**<br>МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД УДАРА ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ<br>Опасности од електричнре струје<br>Заштита од електричне струје<br>Превентива против удара електричне струје<br>Уземљење<br>Указивање прве помоћи настрадалом од електричне струје<br>Вежба 2.5. Испитивање исправности електричних инсталација.<br>Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).<br>Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).<br>Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће). |

| СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА) |
|---|
| |

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови у вези мера заштите од електричног удара.
Садржаји са ученичких DVD-а у вези теме (ако их има).
Садржаји са WWW портала.

**Изборни садржаји наставне јединице**

Превентивне мере против удара електричне струје.

**Посебни елементи за оцењивање**

Разумевање нових појмова.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 27/28.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ** |
| **Наставна јединица** | ТРАНСФОРМАЦИЈА РАЗНИХ ОБЛИКА ЕНЕРГИЈА У ЕЛЕКТРИЧНУ |
| **Наставни циљ** | Упознати магнетику и електрицитет у практичном смислу, као основу електричне енергије. Да ученици сазнају начине практичних мерења у електротехници, о трансформацији разних облика енергије у електричну, шта чини електроенергетски систем и предности електричне у односу на друге енергије. |
| **Задаци** | Електричне машине и уређаји – као област треба реализовати у тесној корелацији са наставним садржајима физике, посебно са аспекта закона електротехнике на којима су засновани разни уређаји на електротермичком или електромагнетном дејству електричне струје. Тежиште реализације је на производњи, трансформацији и преносу електричне енергије. Део садржаја треба посветити алтернативним изворима електричне енергије кад год је то могуће.<br>Упознати основу електричне енерије – магнетизам и електрицитет, као и јединице и мерење електрицитета. Упознати како се природно акумулирана енергија трансформационим процесима доводи у облик погодан за коришћење и у електричну енергију.<br>Упознати примењљивост коришћења електричне енергије као и њене предности над осталим видовима енергије.<br>Упознати у чему се састоји електроенергетски систем. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из претходних разреда из ТИО са нагласком о енергији преко питања:<br>Које сте врсте енергије до сада упознали (хидро, топлотна ...)?<br>Да ли знате који облик енергије користи ваш кућни штедњак?<br>Да ли сте чули да постоји „најчистији облик енергије”, која је то енергија? |
| **Главни део 70 мин.** | Уз, вероватни, одговор да се ради о електричној енергији направити увод коришћења електричне енергије са упоређењем са другим врстама енергије и верификацији њених значајних предности у коришћењу.<br>Повезивањем са познатим појмовима из физике о магнетизму (да магнетне силе привлаче метале) и електрицитету (да померањем магнета – променом магнетног поља кроз проводнике тече струја) који представљају основ за производњу и коришћење електричне енергије реализовати увод. Наравно не треба заборавити ни принципе на којима је засновано коришћење електричне |

| | |
|---|---|
| | енергије, а то је на магнетном обртном пољу примењеног код мотора, термичким својствима материјала при протоку електричне струје, као и електромагнету.<br>Да би смо добили потребан облик енергије за коришћење неопходно је извршити претварање разних облика природне енергија (воде, ветра, сунца, био гаса, гео паре, угља, гаса, нафте, урана) у механичку, а затим преко генератора у електричну, или у топлотну енергију паре, механичку енергију турбине а затим, опет, преко генератора у електричну енергију.<br>Подвући предности електирчне енергије над осталим врстама (али и недостатке).<br>Приказати састав, демонстрационо, и структуру електроенергетског система. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – упозната нова врста енергије, електрична са могућношћу коришћења.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

| ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ |
|---|
| **ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ**<br>ТРАНСФОРМАЦИЈА РАЗНИХ ОБЛИКА ЕНЕРГИЈА У ЕЛЕКТРИЧНУ<br>Магнетизам и електрицитет.<br>Електрицитет и електрична енергија.<br>Мерење електрицитета.<br>Трансформација разних облика енергија у електричну.<br>Предности електричне у односу на друге енергије.<br>Електроенергетски систем:<br>– електране,<br>– преносна електрична мрежа,<br>– нисконапонска мрежа,<br>– потрошачи (фабрике, домаћинства).<br>Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).<br>Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС). (постери)<br>Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће). |

| СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА) |
|---|
| |

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови о електричној енергији.

Садржаји са ученичких DVD-а у вези теме (ако их има).

**Посебни елементи за оцењивање**

Нема бројчаних података које треба памтити.

Разумевање нових појмова.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 29/30.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ** |
| **Наставна јединица** | ПРОИЗВОДЊА, ТРАНСФОРМАЦИЈА, ПРЕНОС И РАЦИОНАЛНО КОРИШЋЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ |
| **Наставни циљ** | Да ученици сазнају како се производи, како и зашто се трансформише и како се преноси до потрошача електрична енергија. |
| **Задаци** | Тежиште реализације је на производњи, трансформацији и преносу електричне енергије. У вези производње електричне енергије обухватити све могућности од хидроелектрана, термоелектрана и нуклеарних електрана до алтернативне призводње. Представити како се електрична енергија користи, тј. да је потребно далеководима је допремити до потрошача. Да би се тај процес остварио са што мањим губицима неопходно је вршити трансформацију електричне енергије у смислу нивоа напона. Цео тај систем производње, трансформације и коришћења електричне енергије, представља електроенергетски систем који треба детаљније упознати. Упознати применљивост коришћења електричне енергије као и њене предности над осталим видовима енергије. Посебна пажња треба да буде у вези рационалног коришћења електричне енергије. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво са претходног часа о електричној енергији преко питања:<br>У којим облицима се енергија налази у природи?<br>Зашто и како се трансформише природна енергија у друге облике?<br>Како се и зашто природна енергија трансформише у електричну? |
| **Главни део 70 мин.** | Уз констатацију да је електрична енергија један од најчистијих видова енергија, али која у неким случајевима може бити скупа и нерационална, када се енергија користи у другом облику (нпр. код грејања). Значајно је познавати како се производи и допрема до потрошача електрична енергија.<br>Упознати ученике, глобално, како се производи електрична енрегија, тј. упознати: |

| | |
|---|---|
| | – хидроелектране,<br>– термоелектране,<br>– нуклеарне електране.<br>Да би се енергија допрмила до потрошача потребно је извршити трансформацију и пренос електричне енергије, па треба упознати, принципијелно, следеће:<br>– далеководе и изолаторе,<br>– трансформаторе и трафо станице,<br>– електричну мрежу,<br>– електроенергетски систем.<br>Посебан значај треба дати примени и рационалном коришћењу електричне енергије, јер је у природи има у ограниченом обиму.<br>Реализовати вежбу – Производња, трансформација и рационално коришћење електричне енергије. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – упознати начини и системи за производњу, трансформацију и пренос електричне енергије и неопходност њеног рационалног коришћења.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

| **ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ** |
|---|
| **ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ**<br>ПРОИЗВОДЊА, ТРАНСФОРМАЦИЈА, ПРЕНОС И РАЦИОНАЛНО КОРИШЋЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ<br>Производња електричне енрегије:<br>– хидроелектране,<br>– термоелектране,<br>– нуклеарне електране.<br>Трансформација и пренос електричне енергије:<br>– далеководи и изолатори,<br>– трансформатори и трафо станице,<br>– електрична мрежа,<br>– електроенергетски систем.<br>Примена и рационално коришћење енергије<br>Вежба 3.1. Производња, трансформација и рационално коришћење електричне енергије.<br>Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).<br>Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).<br>Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће). |

| **СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)** |
|---|
| |

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови о електричној енергији.
Садржаји са ученичких DVD-а у вези теме (ако их има).
Посетити неки од електроенергетских система.

**Посебни елементи за оцењивање**

Разумевање нових појмова.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 31/32.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ** |
| **Наставна јединица** | ЕЛЕКТРОТЕРМИЧКИ АПАРАТИ И УРЕЂАЈИ У ДОМАЋИНСТВУ |
| **Наставни циљ** | Да ученици сазнају начин примене електричне енергије у електротермичким апаратима у домаћинству. |
| **Задаци** | Електричне машине и уређаји у домаћинству – као област треба реализовати у тесној корелацији са наставним садржајима физике, посебно са аспекта закона електротехнике на којима су засновани разни уређаји на електротермичком дејству електричне струје. Упознавање електротермичких апарата и уређеја у домаћинству почети од једноставнијих као што су решо, пегла, грејалице, а затим упознати и сложеније као што су штедњак, пећ, бојлер. Упознати применљивост коришћења електричне енергије као и њене предности над осталим видовима енергије. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из електроенергетике, преко питања:<br>У којим облицима се користи електрична енергија? |
| **Главни део 70 мин.** | Врло чест облик коришћења електричне енергије је топлотна (а постоје и други облици: механичка, хемијска, енергија зрачења) која се у домаћинствима користи код електротермичких апарата.<br>Упознати принцип рада електротермичких апрата у домаћинству заснованих на грејној спирали која се због великог отпора спирале греје претварајућу електричну енергију у топлотну по Џуловом закону. Због потребе великог отпора и издржљивости високих температура грејне спирале се израђују од специјалних материјала (цекас и кантал). Дужином жице подешава се потребна снага потрошача и век трајања. Грејне спирале морају бити правилно упаковане у одређене, најчешће, керамиче електро и топлотне изолаторе, а топлота се усмерава према потреби.<br>Упознати електричне апрате најчешће коришћене у домаћинствима (функција, састав, принцип рада):<br>– електрична лемилица, грејач за воду,<br>– елкетрични решо, |

| | |
|---|---|
| | – електрични штедњак,<br>– електричне грејалице и пећи,<br>– електрична пегла,<br>– електрични бојлер и др.<br>Апарате за домаћинство упознати практично: састав, руковање, монтажа и др.<br>Реализовати вежбу – Електрични грејачи. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – упознати електротермички апарати и уређаји у домаћинству.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

| ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ |
|---|
| **ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ**<br>ЕЛЕКТРОТЕРМИЧКИ АПАРАТИ И УРЕЂАЈИ У ДОМАЋИНСТВУ<br>Принцип рада електротермичких апарата<br>Џулов закон: $Q = P\,t = I^2 R\,t$<br>Материјали спирале: цекас (Cr, Ni, Fe) , кантал (Cr, Fe, Al)<br>Материјал носача спирале (електро изолациони<br>и топлотно постојан): керамика, лискун, азбест<br>Термички апарати за домаћинство:<br>– електрична лемилица, грејач за воду,<br>– елекетрични решо,<br>– електрични штедњак,<br>– електричне грејалице и пећи,<br>– електрична пегла,<br>– електгрични бојлер.<br>Вежба 3.2. Електрични грејачи.<br>Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).<br>Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).<br>Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће). |

| СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА) |
|---|
| |

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови о електротермичким апаратима.

Садржаји са ученичких DVD-а у вези теме (ако их има).

**Изборни садржаји**

По склоности и жељи ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Практичност у вежбама.

Нема бројчаних података које треба памтити.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 33/34.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ** |
| **Наставна јединица** | СВОЈСТВА И ПРИМЕНА ЕЛЕКТРОМАГНЕТА |
| **Наставни циљ** | Упознати магнетику преко сталног и елктро магнета, стварања магнетног поља и поларитета и примене код машина и апарата. |
| **Задаци** | Упрознати принцип електромагнетизма: стални магнет, електромагнет. Поларитет електромагнета. Природни магнет, магнет планете Земље. Принцип рада и својства електромагнета. Како се може направити магнет.<br>Упознавањем конструкције релеја упознати примену електромагнета и у другим уређајима који раде на сличном принципу као што је електрично звонце, дизалица и др. Ту се пре свега мисли на разне цртеже, шеме, моделе, узорке, пресеке као и на мултимедијалне презентације.<br>Примена магнета у мултимедијима, телефонији и др. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из електричних машина, нпр.:<br>Који начин примене енергије познајете?<br>На ком принципу раде електротермички апарати и уређаји и који су то апарати?<br>Да ли знате неке друге апарате који користе друге принципе рада? |
| **Главни део 70 мин.** | Закључити да постоји много електричних машина које користе магнетна својства и ту спадају:<br>– електрични уређаји који користе привлачна својства електромагнета и<br>– електричне машине које користе обртно дејство магнетнохг поља које се користи било за производњу електричне енергије (генератори) или као погонске машине (електромотори).<br>Приказати и демонстрирати магнетна своства електромагнета, састав и функцију. Примену електромаагнета демонстрирати преко електромагнетне дизалице, електромагертног релеја, електричног звонца.<br>Посебно истаћи значај електромагнета код звучника и микрофона.<br>Реализовати практичне вежбе – Примене електромагнета код електромагнетне дизалице и релеја, односно звонца. |

| | |
|---|---|
| | |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – упознат нов принцип коришћења електричне енергије применом електромагнета.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

## ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ

**ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ**

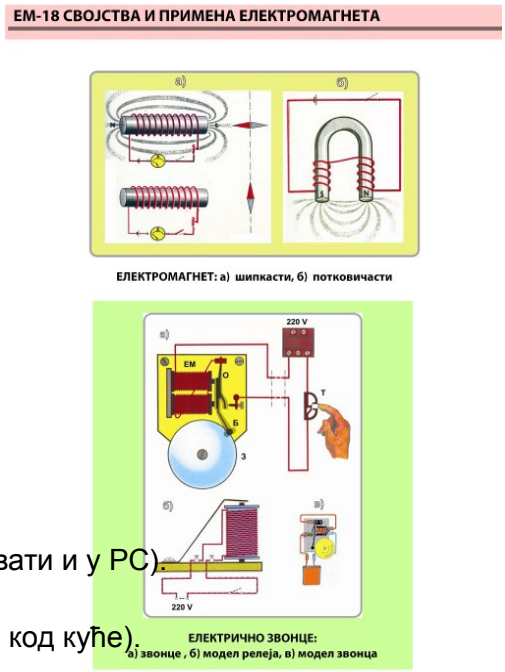
СВОЈСТВА И ПРИМЕНА ЕЛЕКТРОМАГНЕТА

Електромагнет

Електромагнетна дизалица

Електомагнетни релеј

Електрично звонце




Вежба 3.3. Електромагнетна дизалица.
Важба 3.4. Електромагнетни релеј (звонце).
Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).
Кључне речи: (преглед из уџбеника).
Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће).

(постери)

## СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови о магнетизму.
Садржаји са ученичких DVD-ау вези теме (ако их има).
Садржаји са WWW портала у вези магнетизма.

**Изборни садржаји наставне јединице**

Према жељи и склоности ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Нема бројчаних података које треба памтити.

Вештина руковања алатом и прибором.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 35/36.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ** |
| **Наставна јединица** | ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ |
| **Наставни циљ** | Упознати примену магнетике код електричних машина: генератора, електромотора и трансформатора значајног за трансформацију и пренос електричне енергије. |
| **Задаци** | Електричне машине и уређаји – као област треба реализовати у тесној корелацији са наставним садржајима физике, посебно са аспекта закона електротехнике на којима су засновани разни уређаји на електротермичком или електромагнетном дејству електричне струје.<br>Упознавање електричних машина (генератор, електромотор) и њихове примене код аутомобила и апарата за домаћинство захтева одговарајуће техничке услове за реализацију. Ту се пре свега мисли на разне цртеже, шеме, моделе, узорке, пресеке као и на мултимедијалне презентације.<br>У индивидуалном прилазу омогућити нивелацију општеобразовних информатичких знања и компетенција. Групним радом ученика развијати организационе способности код ученика. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из магнетике и примене магнета, нпр.:<br>Шта је мегнет?<br>Шта је електромагнет и који су његови основни параметри?<br>Коју примену електромагнета познајеш? |
| **Главни део 70 мин.** | Највећа примена магнета догодила се код генератора и електромотора. Ту се у принципу користи променљивост електромагнетног поља које изазива кретање проводника (намотаја-котви) у електромагнетном пољу, или обрнуто кретањем проводника (намотаја-котви) производи се електрична енергија. Упознати да постоје електричне машине:<br>– за једносмерну струју,<br>– за наизменичну струју.<br>У електранама се користе генератори у којима се производи електрична |

| | |
|---|---|
| | енергија. Ту се механичка енергија преко турбина користи за остваривање ротације намотаја – ротора, који својим кретањем изазива протицање електричне струје у статору (непокретном делу генератора). Демонстрацијом објаснити рад генератора, односно електромотора користећи шеме, симулацију и практичан модел.<br>Упознати примену електричних машина који престављају погон свх динамичких електричних машина.<br>Реализовати практичну вежбу – Електромортор/генератор. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – упознат нов принцип коришћења електромагнета применом обртног електромагнетног поља, примена код генератора и електромотора.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

| ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ |
|---|
| **ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ**<br>ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ<br>Електричне машине:<br>– за једносмерну струју,<br>– за наизменичну струју.<br>Генератор једносмерне струје<br>Електромотор једносмерне струје<br>Генератор наизменичне струје<br>Електромотор наизменичне струје:<br>– колекторски,<br>– асинхрони (индукциони) и<br>– синхрони.<br>Примена електричних машина<br>Вежба 3.5. Електромотор / генератор.<br>Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у радну свеску).<br>Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).<br>Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће). |

| СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА) |
|---|
| |

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови – генератори и електромотори.
Садржаји са ученичких DVD-ау вези теме (ако их има).

Садржаји са WWW портала у вези геенератора и електромотора.

**Изборни садржаји наставне јединице**

Према жељи и склоности ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Практичност у вежбама.

Нема бројчаних података које треба памтити.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 37/38.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ** |
| **Наставна јединица** | ПРИМЕНА ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИНА |
| **Наставни циљ** | Указати на велику примену електричних машина у индустрији, саобраћају и домаћинству. |
| **Задаци** | Електричне машине и уређаји – као област треба реализовати у тесној корелацији са наставним садржајима физике, посебно са аспекта закона електротехнике на којима су засновани разни уређаји на електротермичком или електромагнетном дејству електричне струје. Тежиште реализације је на примени електродинамичких електричних машина, на примеру примене електричних машина и инсталација код аутомобила.<br>Упознати примењивост коришћења електричне енергије као и њене предности над осталим видовима енергије.<br>У индивидуалном прилазу омогућити нивелацију општеобразовних информатичких знања и компетенција. Групним радом ученика развијати организационе способности код ученика.. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из електромотора и генереатора кроз питања:<br>Који је принцип рада електромотора (генератора)?<br>Где се примењују генератори?<br>Која је примена електромотора? |
| **Главни део 70 мин.** | Примена електромотора је изузетно велика при чему електромотор има задатак да изазове ротационо кретање. Користећи ротационо кретање на излазном вратилу електромотора преко преносних механизама (спојнице, трансмисије, редуктора, мењача и др.) остварују се жељена кретања машина. С' обзиром на значај електромотора често се те машине и уређаји зову електрични. Та примена електромотора за остваривање механичких кретања врло је присутна код кућних апарата, у саобраћају, али највише у индустрији.<br>Често се са потребом остваривања кретања електромоторима, јављају и друге потребе као што је производња електричне енергије, акумулација електричне |

| | |
|---|---|
| | енергије, као и разне инсталације за помоћне приборе светла и сл. Сви ови елементи су присутни код електричне инсталације аутомобила. Најповољније је коришћење електричних уређаја на моторним возилима објаснити на моделу (ако постоји у школи), или на шемама и симулационим моделима. Упознати ученике преко шема са овим проблемом детаљније обухватајући: добијање и акумулацију електричне енергије, систем за покретање аутомобилског мотора, уређај за паљење радне смеше, осветљење и сигнализација.<br>Реализовати вежбу – Примена електричних машина на примеру електро уређаја и инсталација код возила. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – упозната још једна комплекснија примена генератора и електромотора код електричних инсталација аутомобила.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

| ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ |
|---|
| **ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ**<br>ПРИМЕНА ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИНА<br>Електрични уређаји на моторним возилима:<br>– добијање и акумулација електричне енергије,<br>– систем за покретање аутомобилског мотора,<br>– уређај за паљење радне смеше,<br>– осветљење и сигнализација.<br>Вежба 3.6. Апарати за домаћинство.<br>Вежба 3.7. Електрична инсталација возила.<br>Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у PC).<br>Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у PC).<br>Питања и задаци: уписати одговоре у PC у школи (или код куће). |

| СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА) |
|---|
| |

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови о примени електричних машина.
Садржаји са ученичких DVD-ау вези теме (ако их има).

Садржаји са WWW портала у вези електричних машина

**Изборни садржаји наставне јединице**

Према жељи и склоности ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Практичност у вежбама.

Нема бројчаних података које треба памтити.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 39/40.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ** |
| **Наставна јединица** | ЕЛЕКТРИЧНИ КУЋНИ АПАРАТИ |
| **Наставни циљ** | Практично упознати основне кућне електричне апрате : принцип рада, коришћење и одржавање. |
| **Задаци** | Електричне машине и уређаји – као област треба реализовати у тесној корелацији са наставним садржајима физике, посебно са аспекта закона електротехнике на којима су засновани разни уређаји на електротермичком или електромагнетном дејству електричне струје.<br>Електротехнички апарати и уређаји у домаћинству. Упознати основне делове и принципе рада електромеханичких (вентилатор, бушилица ..), електротермичко механичких уређаја у домаћинству (фен за косу, калорифер, клима уређај...)<br>Упознати примењљивост коришћења електричне енергије као и њене предности над осталим видовима енергије.<br>У индивидуалном прилазу омогућити нивелацију општеобразовних знања и компетенција. Групним радом ученика развијати организационе способности код ученика. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање, практичан рад. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из примене електричних машина преко питања:<br>Које електротермичке машине познајете?<br>Које машине познајете да раде на електромагнетном принципу?<br>Које електромеханичке машине познајете?<br>Које се машине користе у електричним кућним апаратима? |
| **Главни део 70 мин.** | Велика је примена електричних компоненти у електричним кућним апаратима (зато се зову електричне) и користе више принципа рада:<br>– термички,<br>– механички,<br>– комбиновани.<br>Упознати принцип рада, саставне делове, коришћење и одржавање: машина за |

| | |
|---|---|
| | прање рубља, машина за прање судова, клима уређаји и др.<br>Реализовати вежбу практичним демонстрацијама – Апарати за домаћинство. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – упозната нова врста електричних кућних апарата.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

| ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ |
|---|
| **ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ**<br>ЕЛЕКТРИЧНИ КУЋНИ АПАРАТИ<br>Принцип рада:<br>– термички,<br>– механички,<br>– комбиновани.<br>Машина за прање рубља<br>Машина за прање судова<br>Клима уређаји и др.<br>Вежбе 3.8. Апарати за домаћинство.<br>Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у радну свеску).<br>Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).<br>Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће). |

| СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА) |
|---|
| |

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови о кућним апаратима.
Садржаји са ученичких DVD-ау вези теме (ако их има).
Садржаји са WWW портала у вези електричних машина

**Изборни садржаји наставне јединице**

Према жељи и склоности ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Практичност у вежбама.

Нема бројчаних података које треба памтити.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 41/42.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ДИГИТАЛНА ЕЛЕКТРОНИКА** |
| **Наставна јединица** | УВОД У ЕЛЕКТРОНИКУ |
| **Наставни циљ** | Упознати ученике о развоју електронике, њеној примени и значају у техници а посебно у рачунарству. Глобално објаснити како раде електронски уређаји (сат, телевизор,...), да ли много троше енергије и др. |
| **Задаци** | Упознати ученике са основама на којима је заснована аналогна технологија која је на заласку примене и основе дигиталне технологије која је у све већој примени. Објаснити предности дигиталне технологије над аналогном.<br>Детаљније нагласити шта је условило нагли развој електронике у прошлом веку (развој материјала, специјално полупроводничких материјала и развој технологија – примени микротехнологија). |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из претходних разреда из ТИО са нагласком на електротехничке апарате, преко питања.<br>Које сте електричне кућне апарате упознали и да ли знате на ком принципу они функционишу и у коју техничку област, или групу припадају?<br>Да ли знате у коју област технике спада ваш мобилни телефон? |
| **Главни део 70 мин.** | Наравно та нова област људске делатности је врло распрострањена, јесте електроника, а уређаји су електронски. Зашто? Јер су електронске компоненте основ структуре тих уређаја. Нпр. усисивач је електрични уређај – његов основ чини електромотор и вентилатор, а мобилни телефон је електронски уређај јер је његов основ електронске компоненте.<br>На овај уводни део додати објашњење како ради електронски сат и телевизор.<br>Затим, идентификовати које су то основне компоненте које се појављују у електронским уређајима и који је њихов задатак као што су: прекидач, отпорници, кондензатори, диоде, електронске цеви, транзистори, микрочипови.<br>Дати преглед основних електронских појмова, основних јединица који се користе у електроници и начина мерења појединих електронских величина.<br>Указати на префиксе (множитеље) којима се, често, у електроници изражавају |

| | |
|---|---|
| | поједине величине.<br><br>Упознати, практично, универзални мерни инструмент, или на симулационим софтверима упознати могућност коришћења мерних уређаја.<br>Указати на значај електронских компоненти на развој разних уређаја и прибора, а посебно на развој рачунарских компоненти и рачунарства уопште.<br>Спровести вежбу- Основи дигиталне технологије. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – упозната је нова област електорника са свим својим конструкционим минијатурама и великим могућностима.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

## ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ

**ДИГИТАЛНА ЕЛЕКТРОНИКА**

УВОД У ЕЛЕКТРОНИКУ

- Како раде електронски уређаји
- Развој полупроводничких материјала
- Микротехнологије
- Развој микроелектронике
- Да ли електронски уређеји троше много електричне енергије
- Основни појмови и јединице у електроници
- Мерења у електроници

Вежба 4.1. Основи дигиталне технологије

Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у радну свеску).

Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).

Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће).

(постери)

## СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови из електронике.
Садржаји са ученичких DVD-а у вези теме (ако их има).
Садржаји са WWW портала.

**Изборни садржаји наставне јединице**

Развој полупроводничких материјала и микротехниологија – основ микроелектронике.

**Садржаји додатних вежби**

Према жељи ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Разумевање нових појмова.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 43/44.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ДИГИТАЛНА ЕЛЕКТРОНИКА** |
| **Наставна јединица** | ПАСИВНЕ ЕЛЕКТРОНСКЕ КОМПОНЕНТЕ |
| **Наставни циљ** | Упознати ученике о развоју и примени пасивних електронских компоненти и њиховом значају у техници. |
| **Задаци** | Од електронских кола састављени су електронски уређаји у којима се обављају трансформације сигнала прилагођавајући га потребама, односно прилагођавању напона или јачине електричне струје. Да би неки електронски уређај правилно функционисао потребно је напајати га одређеним напонима и струјом и то се, просто, постиже коришћењем електронских кола. Електронска кола сачињена су од електронских компоненти које могу бити пасивне и активне. Упознати ученике са пасивним електронским компонентама у које се убрајају: батерије, отпорници, кондензатори, индуктивитети, релеји који обављају одређене функције при чему важи стална сразмерност између напона струје и отпора (важи Омов закон U = I R). Објаснити улогу појединих пасивних електронских компоненти која се своди на прекидачку функцију и остваривање константних напона и струје.<br>У индивидуалном прилазу омогућити нивелацију општеобразовних знања и компетенција. Групним радом ученика развијати организационе способности код ученика. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из претходних разреда из електронике са питањем:<br>Од чега се састоје електронска кола?<br>Да ли знате које се две основне врсте електронских компоненти користи? |
| **Главни део 70 мин.** | Разликују се две врсте електронских компоненти:<br>– пасивне у које се убрајају: батерије, отпорници, кондензатори, индуктивитети, релеји који обављају одређене функције при чему важи стална сразмерност између напона струје и отпора (важи Омов закон ( U = I R ) и |

| | |
|---|---|
| | – активне које имају појачавачка својства у које спадају полупроводнички елементи: диоде, биполарни и ФЕТ транзистори, разни типови инегрисаних кола, тиристори, фотоелементи и др.<br>Објаснити детаљније пасивне електронске компоненте: карактеристике, састав, која је њихова улога у колима и др.<br>Подсетити се вежбе 2.3 – Отпорници и Кирховљева правила. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – упознат је нови сегмент електорнике, пасивни електронски елементи, и њихове основне карактеристике.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

## ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ

**ДИГИТАЛНА ЕЛЕКТРОНИКА**

ПАСИВНЕ ЕЛЕКТРОНСКЕ КОМПОНЕНТЕ

- Батрије
- Отпорници
  - – серијски и паралелни,
  - – фотоотпорници,
  - – термистори.
- Кондензатори
- Прекидачи
- Индуктивитети
- Релеји

(Вежба 2.3. Електрична кола - подсетити се вежбе).

Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у радну свеску).

Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).

Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће).

**ДЕ- 6 ПАСИВНЕ ЕЛЕКТРОНСКЕ КОМПОНЕНТЕ**

**СЕРИЈСКИ И ПАРАЛЕЛНО ПОВЕЗАНИ ОТПОРНИЦИ**

Укупна отпорност отпорника који су повезани серијски се добија тако што се **саберу појединачне вредности** сваког отпорника. Да би се пронашла ефективна отпорност отпорника који су паралелно повезани, потребно је користити **реципрочне вредности**. Реципрочна вредност укупне отпорности је једнака суми реципрочних вредности сваког отпорника који је паралелно повезан, Табела 4.4.

Табела 4.4

| ВЕЗА ОТПОРНИКА | ВЕЗА ОТПОРНИКА |
|---|---|
| $R_1$ $R_2$ | $R_u = R_1 + R_2 + \quad + R_n$ |
| $R_1$ $R_2$ | $\frac{1}{R_u} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \quad + \frac{1}{R_n}$ |

Отпорност потенциметра мења се помоћу дугмета или клизача. Често се користе за подешавање **осетљивости** у уређајима, или за умањивање повратне спреге код појачавача. Пример потенциометра је дугме за контролу тона на радију, или CD плејеру.

**ОТПОРНИЦИ КОЈИ ЗАВИСЕ ОД СВЕТЛОСТИ ФОТООТПОРНИЦИ**

Они су специјална врста отпорника чија се отпорност мења у зависности од количине светлости која пада на њихову површину како се **светлост повећава**, тако **отпорност пада**. Отпорност може варирати од 10 MΩ у мраку до око 1kΩ на јаркој светлости.

**ОТПОРНИЦИ КОЈИ ЗАВИСЕ ОД ТЕМПЕРАТУРЕ ТЕРМИСТОРИ**

Термистори су специјална врста отпорника чија се отпорност мења у зависности од **температуре** - како се температура повећава, тако **отпорност пада и обрнуто,** слика 4.7. Они су идеални за температурне сензоре. Постоје две врсте термистора и подела је извршена према знаку топлотног коефицијента. То су:

- PTC (Позитивни Температурни Коефицијент)
- NTC (Негативни Температурни Коефицијент)

Отпорник са позитивним температурним коефицијентом повећава своју отпорност са порастом температуре. Често се користе у телевизорима. Код отпорника са негативним температурним коефицијентом се отпорност смањује са порастом температуре. Најчешће се примењује у мерним и једноставним температурним детекторима.



(постери)

## СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови из електронике.
Садржаји са ученичких DVD-ау вези теме (ако их има).
Садржаји са WWW портала.

**Изборни садржаји наставне јединице**

Према склоности и жељи ученика.

**Садржаји додатних вежби**

Према жељи ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Нема бројчаних података које треба памтити.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 45/46.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ДИГИТАЛНА ЕЛЕКТРОНИКА** |
| **Наставна јединица** | АКТИВНЕ ЕЛЕКТРОНСКЕ КОМПОНЕНТЕ |
| **Наставни циљ** | Упознати ученике о развоју активних електронских компоненти и њиховој примени и значају у техници, а посебно у рачунарству. |
| **Задаци** | Да би неки електронски уређај функционисао потребно је напајати га одређеним напонима и струјом и то се постиже коришћењем електронских кола. Електронска кола сачињена су од електронских компоненти могу бити пасивна и активна. Упознати ученике са активним електронским компонентама у које се убрајају: полупроводнички елементи (диоде, биполарни и ФЕТ транзистори, разни типови инегрисаних кола, тиристори, фотоелементи и др. ).<br>Објаснити улогу појединих активних електронских компоненти које имају веће могућности и могу имати појачавајућа свострва.<br>У индивидуалном прилазу омогућити нивелацију општеобразовних знања и компетенција. Групним радом ученика развијати организационе способности код ученика. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из из електронике са питањима:<br>Које врсте електронских компоненти познајете?<br>Које електронске компоненте спадају у пасивне и која је њихова улога? |
| **Главни део 70 мин.** | Осим пасивних компоненти значајна је улога компонети које остварују променљивост у електронском колу, а то су:<br>– активне електронске компоненте које имају појачивачка својства у које спадају полупроводнички елементи (диоде, биполарни и ФЕТ транзистори, разни типови инегрисаних кола, тиристори, фотоелементи и др. ).<br>Детаљније објаснити практичну улогу и функцију активних електронских компоненти.<br>Посебно обратити пажњу на демонстрацију практичних вежби које треба реализовати: |

| | |
|---|---|
| | Вежба 4.1. Примена обичне и LED диоде,<br>Вежба 4.2. LED диода као индикатор,<br>Вежба 4.3. Аутомат градског светла,<br>Вежба 4.4. Дојављивљч прекида.<br>Указати на значај електронских компоненти на развој разних уређаја и прибора, а посебно на развој рачунарских компоненти и рачунарства уопште. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – упознат је нови сегмент електорнике, активне електронске, компоненте са својим основним карактеристикама.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

## ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ

**ДИГИТАЛНА ЕЛЕКТРОНИКА**

АКТИВНЕ ЕЛЕКТРОНСКЕ КОМПОНЕНТЕ

Полупроводничке диоде

Диоде које емитују светлост (LED)

Тиристори

Транзистори

– транзистор као прекидач,

– транзистор као појачавач.

Вежба 4.1. Примена обичне и LED диоде.

Вежба 4.2. LED диода као индикатор.

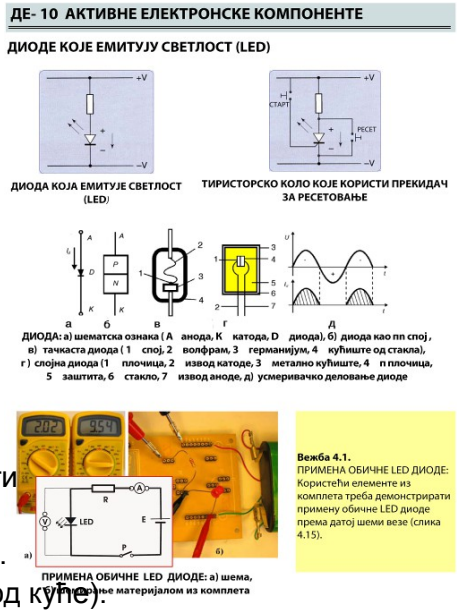
Вежба 4.3. Аутомат градског светла.

Вежба 4.4. Дојављивљч прекида.

Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у радну свеску).

Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).

Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће).




(постери)

## СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови из електронике.

Садржаји са ученичких DVD-ау везе теме (ако их има).

Садржаји са WWW портала.

**Изборни садржаји наставне јединице**

Према склоности и жељи ученика.

**Садржаји додатних вежби**

Према жељи ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Нема бројчаних података које треба памтити.

Разумевање нових појмова.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 47/48.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ДИГИТАЛНА ЕЛЕКТРОНИКА** |
| **Наставна јединица** | АКТИВНЕ ЕЛЕКТРОНСКЕ КОМПОНЕНТЕ |
| **Наставни циљ** | Упознати ученике о развоју активних електронских компоненти и њиховој примени и значају у техници, а посебно у рачунарству. |
| **Задаци** | Да би неки електронски уређај функционисао потребно је напајати га одређеним напонима и струјом и то се постиже коришћењем електронских кола. Електронска кола сачињена су од електронских компоненти које могу бити пасивне и активне. Упознати ученике са активним електронским компонентама у које се убрајају: полупроводнички елементи (диоде, биполарни и ФЕТ транзистори, разни типови инегрисаних кола, тиристори, фотоелементи и др. ).<br>Објаснити улогу појединих активних електронских компоненти које имају веће могућности и могу имати појачавајућа свострва.<br>У индивидуалном прилазу омогућити нивелацију општеобразовних знања и компетенција. Групним радом ученика развијати организационе способности код ученика. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање експерименти. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из електронике са питањем:<br>Које врсте електронских компоненти познајете?<br>Које електронске компоненте спадају у пасивне и која је њихова улога? |
| **Главни део 70 мин.** | Осим пасивних компоненти значајна је улога компонети које остварују променљивост у електронском колу а то су:<br>– активне електронске компоненте које имају појачивачка својства у које спадају полупроводнички елементи: диоде, биполарни и ФЕТ транзистори, разни типови инегрисаних кола, тиристори, фотоелементи и др.<br>Детаљније објаснити практичну улогу и функцију активних електронских компоненти.<br>Посебно обратити пажњу на демонстрацију практичних вежби из логичких кола које треба реализовати:<br>Вежба 5.8. Реализација логичког кола „И”, |

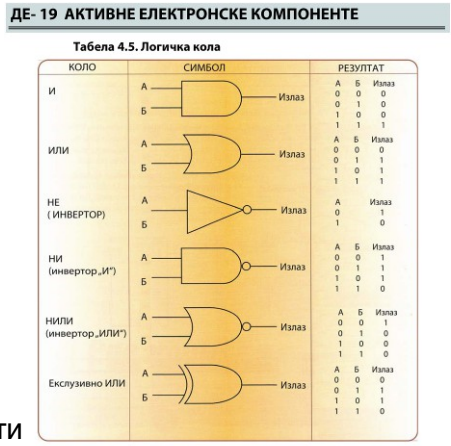
| | |
|---|---|
| | Вежба 5.9. Реализација логичког кола „ИЛИ”,<br>Вежба 5.10. Реализација логичког кола „НЕ”.<br>Указати на значај електронских компоненти на развој разних уређаја и прибора, а посебно на развој рачунарских компоненти и рачунарства уопште. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – упознат је нови сегмент електорнике активне електронске компоненте са својим основним карактеристикама, које представљају основу рачунарства.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

## ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ

**ДИГИТАЛНА ЕЛЕКТРОНИКА**

АКТИВНЕ ЕЛЕКТРОНСКЕ КОМПОНЕНТЕ

- Инегрисана кола
- Електронска кола за креирање кашњења
- Операциони појачавач на интегралном колу
- Инвертујући појачавач
- Логичка кола
- Логичка кола као бројачи




Ова логичка кола се имплементирају у транзисторе следећег типа:

Tabela 4.6

| Параметри | TTL | CMOS |
|---|---|---|
| Напон напајања | 5 V (±0,25 V) | 3 – 15 V |
| Струја | 3 mA | 8 μA |
| Улазна отпорност | Ниска | Висока |
| Радна температура | 0 – 70 °C | 40 + 85 °C |
| Радна брзина | Велика | Релативно споро |

Вежба 4.5. – 4.11. Примена логичких кола.

Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у радну свеску).

Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).

Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће).

(постери)

## СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови из логичких кола.
Садржаји са ученичких DVD-ау вези теме (ако их има).
Садржаји са WWW портала.

**Изборни садржаји наставне јединице**

Према склоности и жељи ученика.

**Садржаји додатних вежби**

Према жељи ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Нема бројчаних података које треба памтити.

Разумевање основних појмова.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 49/50.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ДИГИТАЛНА ЕЛЕКТРОНИКА** |
| **Наставна јединица** | ОСНОВНА СТРУКТУРА РАЧУНАРА |
| **Наставни циљ** | Упознати ученике о развоју хардвера и софтвера рачунара са становишта електронике. |
| **Задаци** | Упознати ученике са развојем електронских компоненти које чине базу рачунарске технике. То су логичка кола заснована на полупроводничкој електроници, посебно на функционисању логичких кола.<br>Посебно истаћи значај увођење микроелектронике, стварње минијатурних интегралних кола са огромним бројем (милионима) мини електронских кола који обезбеђују безбедан и високо квалитетан рад рачунара, стварње интегралних кола (микрочипова).<br>У индивидуалном прилазу омогућити нивелацију општеобразовних знања и компетенција. Групним радом ученика развијати организационе способности код ученика. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО и Информатике и рачунарства из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из електронских компоненти са посебним нагласком на интегрална кола и микрочипове, преко питања.<br>Шта чини структуру интергалних кола?<br>Логичка кола представљају основу за напредак и развој које технике и области ? |
| **Главни део 70 мин.** | Наравно та нова област људске делатности, која је у новије време врло распрострањена, је информатика, а односи се на развој информатичких технологија. Како су се из дана у дан развијале електронске компоненте, стварала све моћнија интегрална кола (микрочипови са милионима електронских кола) тако се стварао све моћнији рачунарски систем који у основи представља машина - хардвер и програм који подржава рад рачунара – софтвер. Развија се основна структура рачунарског система која се састоји у следећем (основна функција система):<br>Микрорачунар,<br>Микропроцесор,<br>Матична (основна) плоча, |

| | |
|---|---|
| | Меморија (RAM, ROM),<br>Улазна јединица,<br>Излазна јединица,<br>Спољне магистрале.<br>Детаљније практично објаснити основну структуру рачунарског система са становишта електронике користећи анимације и мултимедије.<br>Реализовати практичну демонстрациону вежбу – Рачунарске компоненте. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – практично су упознате рачунарске компоненте са становишта електронике.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

| **ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ** |
|---|
| **ДИГИТАЛНА ЕЛЕКТРОНИКА**<br>ОСНОВНА СТРУКТУРА РАЧУНАРА<br>Рачунарски систем:<br>– хардвер,<br>– софтвер (системски, апликативни).<br>Микрорачунар<br>Микропроцесор<br>Матична (основна) плоча<br>Меморија (RAM, ROM)<br>Улазна јединица<br>Излазна јединица<br>Спољне магистрале<br>Вежба 4.12. Рачунарске компоненте.<br>Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у радну свеску).<br>Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).<br>Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће). |

| **СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)** |
|---|
| |

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови из рачунарства.
Садржаји са ученичких DVD-ау вези теме (ако их има).
Садржаји са WWW портала.

**Изборни садржаји наставне јединице**

Према жељи ученика.

**Садржаји додатних вежби**

Према жељи ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Нема бројчаних података које треба памтити.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 51/52.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ДИГИТАЛНА ЕЛЕКТРОНИКА** |
| **Наставна јединица** | ДИГИТАЛНЕ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ |
| **Наставни циљ** | Упознати ученике како је развој дигиталне електронике утицао на обраду сигнала, и развој нових дигиталних телекомуникационих система (GPS, мобилна телефонија, интернет и каболвска телевизија). |
| **Задаци** | Упознати ученике са основама дигиталне електронике у обради сигнала, дигитализацији аналогних сигнала који се користе у телекомуникацијама, појам модулације и демодулације сигнала.<br>Упознати ученике са новим трендовима увођења електронских уређаја у домаћинства – прелазак аналогне на дигиталну технику, телекомуникације и аудиовизуелна средства (радио и ТВ), развој мобилне телефоније, GPS система, интернета и кабловске телевизије.<br>У индивидуалном прилазу омогућити нивелацију општеобразовних знања и компетенција ученика. Групним радом ученика развијати организационе способности код ученика. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити градиво из дигиталне електронике и рачунарства са нагласком могућности примене у телекомуникацијама , преко питања.<br>Које електронске компоненте познајете?<br>Шта представља електронски основ рачунара?<br>Да ли знате како функционише ваш мобилни телефон? |
| **Главни део 70 мин.** | На бази дигиталних електронских компоненти чипова и рачунарства, још једна област људске делатности је променила свет: дигиталне телекомуникације. Како су се развијале електронске компоненте и рачунарство, стварала све моћнија интегрална кола (микрочипови са милионима електронских кола) стврала се све приступачнија могућност примене дигиталне електронике у телекомуникацијама.<br>Данас се увелико користе развијени нови дигитални телекомуникациони системи као што су: |

| | |
|---|---|
| | Систем за одређиваwe позиције (GPS),<br>Мобилна телефонија,<br>Интернет и<br>Каболвска телевизија.<br>Детаљније објаснити како раде ови дигитални телекомуникациони системи.<br>Реализовати радну вежбу – руковање и одржавање телекомуникационих (аудиовезуелних) средстава.<br>Указати на значај развоја електронских компоненти и рачунарства и њиховог даљег утицаја на рзвој дигиталних телекомуникационих система. |
| **Завршни део 10 мин.** | Кроз неколико питања обновити пређено градиво и констатовати која су остварена нова глобална постигнућа – упозната је нова област, дигитални телекомуникациони системи.<br>Одговорити на постављена питања ученика.<br>Задати за самостални рад ученика код куће, кад проуче градиво, да допуне (ако је потребно) резиме кључних нових стручних појмова и речи коришћењем уџбеника и дати одговоре на задатке и питања који се односе на изучавану методску јединицу.<br>Најавити следећу наставну јединицу. |

| ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ |
|---|
| **ДИГИТАЛНА ЕЛЕКТРОНИКА**<br>ДИГИТАЛНЕ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ<br>Систем за одређиваwe позиције (GPS),<br>Мобилна телефонија,<br>Интернет и<br>Каболвска телевизија.<br>Вежба 4.6 Руковање и одржавање телекомуникационим<br>и аудиовизуелним средствима.<br>Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати<br>и у радну свеску).<br>Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).<br>Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће). |

| СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА) |
|---|
| |

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови из дигиталних телекомуникација.
Садржаји са ученичких DVD-ау вези теме (ако их има).
Садржаји са WWW портала.

**Изборни садржаји наставне јединице**

Развој дигиталних телекомуникација.

**Садржаји додатних вежби**

Према жељи ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Нема бројчаних података које треба памтити.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 53/54.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ОД ИДЕЈЕ ДО РЕАЛИЗАЦИЈЕ – МОДУЛИ** |
| **Наставна јединица** | РЕАЛИЗАЦИЈА СОПСТВЕНОГ ПРОЈЕКТА, Експеримент – Симулација – Израда модела |
| **Наставни циљ** | Користећи алгоритам „од идеје до реализације” познатог из претходних разреда разрадити и реализовати своју идеју у групи, или индивидуално. |
| **Задаци** | У складу са интенцијама документа „Европске димензије у образовању” у којој се наводи „Циљ основне школе је да обезбеди ученицима основу за наредне нивое образовања, да оспособи ученике да користе и усмеравају своје искуство из света око себе како би и даље развијали своје психомоторне вештине..” као и ... „развијање и коришћење облика рада који омогућава инивидуални прилаз настави и учењу и, истовремено стварање услова за заједничко учење; унапређење учења путем открића; подршка пројектном раду у учењу који се заснива на интердисциплинарним глобалним темама” настава техничког и информатичког образовања организује се кроз модуле уз могућност индивидуализације и диференцијације наставе. У реализацији ове теме оставља се могућност да ученици изразе своје личне афинитете, способности, интересовања па и пол како би се определили за неку од понуђених области: Практична израда електричних кола – експеримент – истраживање, од конструкторског материјала и симулација коришћењем рачунарског софтвера; Практични примери управљања помоћу рачунара; моделовање електричних машина и уређаја, аутоматских система и робота. Исто тако могуће је изабрати интензивнији рад за обраду текста, података, табела, графика и анимације, припрема презантација. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање експерименти. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 15 мин.** | Питањима треба обновити како се ствара нова конструкција по алгоритму „од идеје до реализације”?<br>Као увод у радни део часа потребно је демонстрирати планиране вежбе које су започете на предавањима, а овде их треба завршити, односно поновити ради подсећања, што треба да изведе неко од ученика, или евентуално наставник.<br>Реализовати вежбе кућних инсталација.<br>Упознати ученике са новим начином рада при изради модела по сопственој идеји. |

| | |
|---|---|
| | Кроз разговор са ученицима потребно је, по радним групама ученика, определити се шта ће која група да конструише. Пожељно је да буду што разноврснији модели.<br>Изабрани модели, глобално, треба да буду што једноставнији и да увек имају, пре свега, одређену функционалност, али треба да задовоље и низ других захтева.<br>Ученици се могу определити за групе и накнадно. |
| **Главни део 65 мин.** | Ученици самостално раде на свом пројекту у групама користећи сва расположива средства, посебно ученичке и одељенске конструкторе, а могу додати и друге материјале. Одређује се менаџер групе који ће вршити комплетну организацију израде пројекта и модела и комуницирати са наставником.<br>Наставник врши координацију рада група, помаже им у одређеним ситуацијама, а ако треба решава реализацију неких сложенијих технолошких операција. |
| **Завршни део 10 мин.** | Врши се кратка анализа резултата рада за сваку групу и постављају се проблемски задаци и даје решење (реферише менаџер групе, или кога он одреди).<br>За рад код куће одређују се конкретни задаци који су у вези набавке материјала или неки други.<br>Најава следећег часа је да се рад на пројекту наставља и да се треба за то припремити, као и припремити потребне материјале. |

## ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ

**ОД ИДЕЈЕ ДО РЕАЛИЗАЦИЈЕ – МОДУЛИ**

РЕАЛИЗАЦИЈА СОПСТВЕНОГ ПРОЈЕКТА

Експеримент – Симулација – Израда модела

Алгоритам „од идеје до реализације”

Конструкторски електро материјали

Конструкторски електронски материјали

Коришћење опреме и мерног прибора

Симулација електричних и електронских кола

Демонстрација конкретних вежби

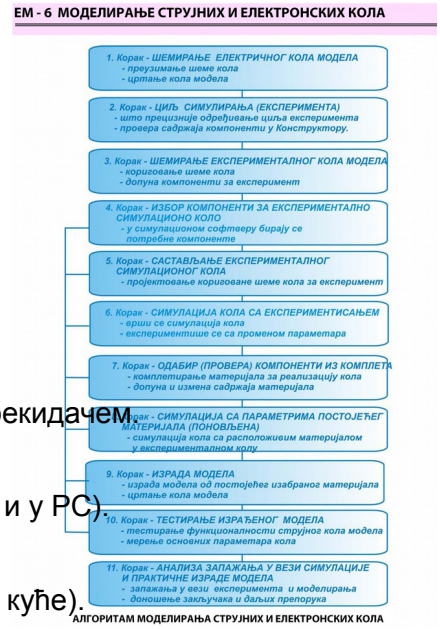
Вежба 5.1. Електрично коло кућне инсталације са прекидачем.

Вежба 5. 0. Реализација сопственог пројекта.

Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).

Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).

Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће).




(постери)

## СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови у вези избора модела.

Садржаји са ученичких DVD-ау вези теме (ако их има).

Садржаји са WWW портала:

http://www.techedu.com/pintar.asp, http://www.techedu.com/Pintar_01101.asp
http://www.zisman.ca/files/VLabs_Electricity_Setup.zip
http://sine.ni.com/nips/cds/view/p/lang/en/nid/203432

**Изборни садржаји наставне јединице**

Према жељи и склоности ученика.

**Садржаји додатних вежби**

Према жељи и склоности ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Исправност израђеног модела, функционалност, облик, применљивост.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 55/56.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ОД ИДЕЈЕ ДО РЕАЛИЗАЦИЈЕ – МОДУЛИ** |
| **Наставна јединица** | РЕАЛИЗАЦИЈА СОПСТВЕНОГ ПРОЈЕКТА: Експеримент – Симулација – Израда модела |
| **Наставни циљ** | Циљ је да ученици реализују сопствену идеју по алгоритму фазе конструисања и моделовања „од идеје до реализације конструкције”. |
| **Задаци** | Потребно је реализовати модуле (целине), углавном у групном раду, засноване на примени конструкторских елемената и самосталној изради неких делова конструкције на основу пројекта који ће се сачинити. Ученици се могу определити по сопственом избору за различите модуле: практична израда електричних кола – експеримент – истраживање, од конструкторског материјала и симулација коришћењем рачунарског софтвера; практични примери управљања помоћу рачунара; моделовање електричних машина и уређаја, аутоматских система и робота. Исто тако могуће је изабрати интензивнији рад за обраду текста, података, табела, графика и анимације, припрема презантација. Реализацијом модула остварује се диференцијација и индивидуализација ученика. Ученици приступају реализацији модула израдом пројекта који садржи алгоритам од идеје до реализације и конкретна решења за поједине сегменте. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 20 мин.** | Кроз неколико питања и разговор са ученицима потребно је, по радним групама ученика, контролисати рад и напредак група. Пожељно је да буду што разноврснији модели.<br>Изабрани модели, глобално, треба да буду што једноставнији и да увек имају, пре свега, одређену функционалност, али треба да задовоље и низ других захтева.<br>Демонстрира се алгоритам: Моделирање струјних кола. |
| **Главни део** | Ученици самостално раде на свом пројекту у групама користећи сва расположива средства, посебно ученичке и одељенске конструкторе, а могу |

| | |
|---|---|
| **60 мин.** | додати и друге материјале. Менаџер групе врши комплетну организацију израде пројекта и модела и комуницира са наставником.<br>Наставник врши координацију рада група, помаже им у одређеним ситуацијама, а ако треба решава реализацију неких сложенијих технолошких операција. |
| **Завршни део 10 мин.** | Врши се кратка анализа резултата рада за сваку групу и постављају се проблемски задаци и даје решење (реферише менаџер групе, или кога он одреди).<br>За рад код куће одређују се конкретни задаци који су у вези набавке материјала или неки други.<br>Најава следећег часа је да се рад на пројекту наставља и да се треба за то припремити, као и припремити потребне материјале. |

## ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ

**ОД ИДЕЈЕ ДО РЕАЛИЗАЦИЈЕ – МОДУЛИ**

РЕАЛИЗАЦИЈА СОПСТВЕНОГ ПРОЈЕКТА:

Експеримент – Симулација – Израда модела

Алгоритам: „Моделирање струјних и електронских кола”

Демонстрација вежби: Моделирање струјних кола

Вежба 5.1. Електрично коло кућне инсталације са прекидачем.

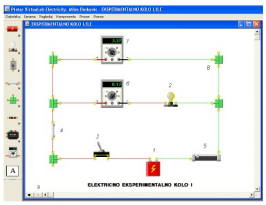
Вежба 5. 0. Реализација сопственог пројекта

Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).

Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).

Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће).

ЕМ - 8 МОДЕЛИРАЊЕ СТРУЈНИХ КОЛА



Софтвер Pintar VirtuaLab Electrictonics – ПРОЈЕКТОВАНА КОРИГОВАНА ШЕМА ЕЛЕКТРИЧНОГ КОЛА ЗА ЕКСПЕРИМЕНТ СИМУЛАЦИЈОМ (ОПТИМАЛНО СТАЊЕ): 1 – батерија за напајање, 2 – сијалица (потрошач), 3 – прекидач, 4 – осигурач, 5 – променљиви отпорник, 6 – амперметар,7 – волтметар, 8 – спојке, 9 – старт прекидачи (оптимално стање:напон напајања сијалице идеално 3,37 V (пад напона остварен отпором реостатом 5 од 6.666 Ω струја 0,17 A, осигурач максимум 0,2 A)

Софтвер Pintar VirtuaLab Electrictronics – СИМУЛАЦИОНО ЕЛЕКТРИЧНО КОЛ0 СА ПАРАМЕТРИМА ЕЛЕМЕНАТА ИЗ КОНСТРУКТОРА УК8: напон напаја сијалице 4,5 V струја 0,2 A реостат избачен

(постери)

## СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови у вези избора модела.
Садржаји са ученичких DVD-ау вези теме (ако их има).
Садржаји са WWW портала:
http://www.techedu.com/pintar.asp, http://www.techedu.com/Pintar_01101.asp
http://www.zisman.ca/files/VLabs_Electricity_Setup.zip
http://sine.ni.com/nips/cds/view/p/lang/en/nid/203432

**Изборни садржаји наставне јединице**

Према жељи и склоности ученика.

**Садржаји додатних вежби**

Према жељи и склоности ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Исправност израђеног модела, функционалност, облик, применљивост.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 57/58.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ОД ИДЕЈЕ ДО РЕАЛИЗАЦИЈЕ – МОДУЛИ** |
| **Наставна јединица** | РЕАЛИЗАЦИЈА СОПСТВЕНОГ ПРОЈЕКТА: Експеримент – Симулација – Израда модела |
| **Наставни циљ** | Циљ је да ученици реализују сопствену идеју по алгоритму фазе конструисања и моделовања „од идеје до реализације конструкције”. |
| **Задаци** | Потребно је реализовати модуле (целине), углавном у групном раду, засноване на примени конструкторских елемената и самосталној изради неких делова конструкције на основу пројекта који ће се сачинити. Ученици се могу определити по сопственом избору за различите модуле: практична израда електричних кола – експеримент – истраживање, од конструкторског материјала и симулација коришћењем рачунарског софтвера; практични примери управљања помоћу рачунара; моделовање електричних машина и уређаја, аутоматских система и робота. Исто тако могуће је изабрати интензивнији рад за обраду текста, података, табела, графика и анимације, припрема презантација. Реализацијом модула остварује се диференцијација и индивидуализација ученика. Ученици приступају реализацији модула израдом пројекта који садржи алгоритам од идеје до реализације и конкретна решења за поједине сегменте. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 20 мин.** | Кроз неколико питања и разговор са ученицима потребно је, по радним групама ученика, контролисати рад и напредак група. Пожељно је да буду што разноврснији модели.<br>Изабрани модели, глобално, треба да буду што једноставнији и да увек имају, пре свега, одређену функционалност, али треба да задовоље и низ других захтева.<br>Демонстрирати вежбе: Примена диода у електронским колима |
| **Главни део** | Ученици самостално раде на свом пројекту у групама користећи сва расположива средства, посебно ученичке и одељенске конструкторе, а могу |

| | |
|---|---|
| **60 мин.** | додати и друге материјале. Менаџер групе врши комплетну организацију израде пројекта и модела и комуницира са наставником.<br>Наставник врши координацију рада група, помаже им у одређеним ситуацијама, а ако треба решава реализацију неких сложенијих технолошких операција. |
| **Завршни део 10 мин.** | Врши се кратка анализа резултата рада за сваку групу и постављају се проблемски задаци и даје решење (реферише менаџер групе, или кога он одреди).<br>За рад код куће одређују се конкретни задаци који су у вези набавке материјала или неки други.<br>Најава следећег часа је да се рад на пројекту наставља и да се треба за то припремити, као и припремити потребне материјале. |

## ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ

**ОД ИДЕЈЕ ДО РЕАЛИЗАЦИЈЕ – МОДУЛИ**

РЕАЛИЗАЦИЈА СОПСТВЕНОГ ПРОЈЕКТА:

Експеримент – Симулација – Израда модела

Алгоритам: „Моделирање струјних и електронских кола”

Демонстрација вежби: Примена диода у електронским колима

Вежба 5.2. Испитивање карактеристика LED диоде.

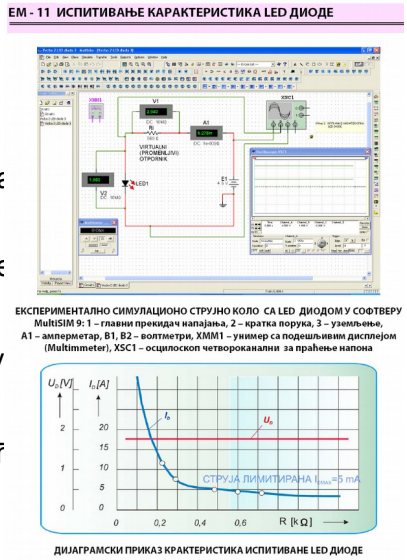
Вежба 5.3. Примена обичне (исправљачке) и LED диоде

Вежба 5. 0. Реализација сопственог пројекта.

Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у

Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у PC).

Питања и задаци: уписати одговоре у PC у школи (или код куће




(постери)

## СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови у вези избора модела.
Садржаји са ученичких DVD-ау вези теме (ако их има).
Садржаји са WWW портала:
http://www.techedu.com/pintar.asp, http://www.techedu.com/Pintar_01101.asp
http://www.zisman.ca/files/VLabs_Electricity_Setup.zip
http://sine.ni.com/nips/cds/view/p/lang/en/nid/203432

**Изборни садржаји наставне јединице**

Према жељи и склоности ученика.

**Садржаји додатних вежби**

Према жељи и склоности ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Исправност израђеног модела, функционалност, облик, применљивост.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 59/60.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ОД ИДЕЈЕ ДО РЕАЛИЗАЦИЈЕ – МОДУЛИ** |
| **Наставна јединица** | РЕАЛИЗАЦИЈА СОПСТВЕНОГ ПРОЈЕКТА: Експеримент – Симулација – Израда модела |
| **Наставни циљ** | Циљ је да ученици реализују сопствену идеју по алгоритму фазе конструисања и моделовања „од идеје до реализације конструкције”. |
| **Задаци** | Потребно је реализовати модуле (целине), углавном у групном раду, засноване на примени конструкторских елемената и самосталној изради неких делова конструкције на основу пројекта који ће се сачинити. Ученици се могу определити по сопственом избору за различите модуле: практична израда електричних кола – експеримент – истраживање, од конструкторског материјала и симулација коришћењем рачунарског софтвера; практични примери управљања помоћу рачунара; моделовање електричних машина и уређаја, аутоматских система и робота. Исто тако могуће је изабрати интензивнији рад за обраду текста, података, табела, графика и анимације, припрема презантација. Реализацијом модула остварује се диференцијација и индивидуализација ученика. Ученици приступају реализацији модула израдом пројекта који садржи алгоритам од идеје до реализације и конкретна решења за поједине сегменте. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 20 мин.** | Кроз неколико питања и разговор са ученицима потребно је, по радним групама ученика, контролисати рад и напредак група. Пожељно је да буду што разноврснији модели.<br>Изабрани модели, глобално, треба да буду што једноставнији и да увек имају, пре свега, одређену функционалност, али треба да задовоље и низ других захтева.<br>Демонстрирати вежбе: Примена трнзистора у електронским колима. |
| **Главни део** | Ученици самостално раде на свом пројекту у групама користећи сва расположива средства, посебно ученичке и одељенске конструкторе, а могу |

| | |
|---|---|
| **60 мин.** | додати и друге материјале. Менаџер групе врши комплетну организацију израде пројекта и модела и комуницира са наставником.<br>Наставник врши координацију рада група, помаже им у одређеним ситуацијама, а ако треба решава реализацију неких сложенијих технолошких операција. |
| **Завршни део 10 мин.** | Врши се кратка анализа резултата рада за сваку групу и постављају се проблемски задаци и даје решење (реферише менаџер групе, или кога он одреди).<br>За рад код куће одређују се конкретни задаци који су у вези набавке материјала или неки други.<br>Најава следећег часа је да се рад на пројекту наставља и да се треба за то припремити, као и припремити потребне материјале. |

## ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ

**ОД ИДЕЈЕ ДО РЕАЛИЗАЦИЈЕ – МОДУЛИ**

РЕАЛИЗАЦИЈА СОПСТВЕНОГ ПРОЈЕКТА:

Експеримент – Симулација – Израда модела

Алгоритам: „Моделирање струјних и електронских кола

Демонстрација вежби: Примена транзистора у електронским колима

Вежба 5.4. Индикатор позитивног напона батерије („+”).

Вежба 5.5. Индикатор негативног напона батерије („–”).

Вежба 5.6. Индикатор позитивног („+”) и негативног („–”) напона батерије.

Вежба 5.7. Дојављивач прекида кола.

Вежба 5. 0. Реализација сопственог пројекта.

Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у радну свеску).

Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).

Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће). (постери)

ЕМ - 20 ПРИМЕНА ТРАНЗИСТОРА У ЕЛЕКТРОНСКИМ КОЛИМА

Пример 5.6. Експеримент Симулација Израда модела

ИНДИКАТОР ПОЗИТИВНОГ („+”) И НЕГАТИВНОГ („ - ”) НАПОНА БАТЕРИЈЕ

На основу претходне две вежбе извршити симулацију у софтверу MultiSIM 9 и направити модел индикатора „+” и „-” напона батерије. При том користити колоидовану шему кола која је дата на слици.



МОДЕЛ ИНДИКАТОР „+” И „ ” НАПОНА БАТЕРИЈЕ:
а) шема везе индикатора, б) начин повезивања

Tabela 5.3

| Да ли светли LED1 диода | Да ли светли LED2 диода | Стање |
|---|---|---|
| НЕ | НЕ | Искључен напон батерије |
| ДА | ДА | Прикључен напон а сонда слободна |
| ДА | НЕ | Прикључен напон а сонда на „+” |
| НЕ | НЕ | Прикључен напон а сонда на „ “ |

## СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови у вези избора модела.

Садржаји са ученичких DVD-ау вези теме (ако их има).

Садржаји са WWW портала:

http://www.techedu.com/pintar.asp, http://www.techedu.com/Pintar_01101.asp

http://www.zisman.ca/files/VLabs_Electricity_Setup.zip

http://sine.ni.com/nips/cds/view/p/lang/en/nid/203432

**Изборни садржаји наставне јединице**

Према жељи и склоности ученика.

**Садржаји додатних вежби**

Према жељи и склоности ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Исправност израђеног модела, функционалност, облик, применљивост.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 61/62.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ОД ИДЕЈЕ ДО РЕАЛИЗАЦИЈЕ – МОДУЛИ** |
| **Наставна јединица** | РЕАЛИЗАЦИЈА СОПСТВЕНОГ ПРОЈЕКТА: Експеримент – Симулација – Израда модела |
| **Наставни циљ** | Циљ је да ученици реализују сопствену идеју по алгоритму фазе конструисања и моделовања „од идеје до реализације конструкције”. |
| **Задаци** | Потребно је реализовати модуле (целине), углавном у групном раду, засноване на примени конструкторских елемената и самосталној изради неких делова конструкције на основу пројекта који ће се сачинити. Ученици се могу определити по сопственом избору за различите модуле: практична израда електричних кола – експеримент – истраживање, од конструкторског материјала и симулација коришћењем рачунарског софтвера; практични примери управљања помоћу рачунара; моделовање електричних машина и уређаја, аутоматских система и робота. Исто тако могуће је изабрати интензивнији рад за обраду текста, података, табела, графика и анимације, припрема презантација. Реализацијом модула остварује се диференцијација и индивидуализација ученика. Ученици приступају реализацији модула израдом пројекта који садржи алгоритам од идеје до реализације и конкретна решења за поједине сегменте. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање експерименти. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 20 мин.** | Кроз неколико питања и разговор са ученицима потребно је, по радним групама ученика, контролисати рад и напредак група. Пожељно је да буду што разноврснији модели.<br>Изабрани модели, глобално, треба да буду што једноставнији и да увек имају, пре свега, одређену функционалност, али треба да задовоље и низ других захтева.<br>Демонстрација вежби: Примена транзистора у логичким колима |
| **Главни део** | Ученици самостално раде на свом пројекту у групама користећи сва расположива средства, посебно ученичке и одељенске конструкторе, а могу |

| | |
|---|---|
| **60 мин.** | додати и друге материјале. Менаџер групе врши комплетну организацију израде пројекта и модела и комуницира са наставником.<br>Наставник врши координацију рада група, помаже им у одређеним ситуацијама, а ако треба решава реализацију неких сложенијих технолошких операција. |
| **Завршни део 10 мин.** | Врши се кратка анализа резултата рада за сваку групу и постављају се проблемски задаци и даје решење (реферише менаџер групе, или кога он одреди).<br>За рад код куће одређују се конкретни задаци који су у вези набавке материјала или неки други.<br>Најава следећег часа је да се рад на пројекту наставља и да се треба за то припремити, као и припремити потребне материјале. |

## ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ

**ОД ИДЕЈЕ ДО РЕАЛИЗАЦИЈЕ – МОДУЛИ**

РЕАЛИЗАЦИЈА СОПСТВЕНОГ ПРОЈЕКТА:

Експеримент – Симулација – Израда модела

Алгоритам: „Моделирање струјних и електронских кола”

Демонстрација вежби: Примена транзистора у логичким колима:

Вежба 5.8. Реализација логичког кола „И”,

Вежба 5.9. Реализација логичког кола „ИЛИ”,

Вежба 5.10. Реализација логичког кола „НЕ”,

Вежба 5. 0. Реализација сопственог пројекта.

ЕМ - 23 ПРИМЕНА ТРАНЗИСТОРА У ЕЛЕКТРОНСКИМ КОЛИМА

Пример 5.8. Експеримент Симулација Израда модела

РЕАЛИЗАЦИЈА ЛОГИЧКОГ КОЛА „И”

Користећи одговарајуће делове из Конструктора УК8 повезати шему према слици логичког кола „И” . Логичко „И” коло има два улаза (А и Б) и излаз који индицира LED диода. Ако се означи:

- присуство „+” напона на неком улазу са 1 (логичка јединица),
- присуство „ ” краја батерије на неком улазу са 0 (логичка нула),

„LED светли” са 1 (логичка јединица),

„LED не светли” са 0 (логичка нула),

проверити истинитост Табеле 5.4. У ту сврху користити „+” крајеве батерије и „-” крајеве батерије додиривањем преко сонде, према примеру 5.6.

Табела 5.4

| Улаз А | Улаз В | Излаз LED диода |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |



ЛОГИЧКО КОЛО “И”:
а) шема везе, б) означавање “И” кола,в) начин повезивања,

Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).

Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).

Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће).

(постери)

## СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови у вези избора модела.
Садржаји са ученичких DVD-ау вези теме (ако их има).
Садржаји са WWW портала:
http://www.techedu.com/pintar.asp, http://www.techedu.com/Pintar_01101.asp
http://www.zisman.ca/files/VLabs_Electricity_Setup.zip
http://sine.ni.com/nips/cds/view/p/lang/en/nid/203432

**Изборни садржаји наставне јединице**

Према жељи и склоности ученика.

**Садржаји додатних вежби**

Према жељи и склоности ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Исправност израђеног модела, функционалност, облик, применљивост.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 63/64.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ОД ИДЕЈЕ ДО РЕАЛИЗАЦИЈЕ – МОДУЛИ** |
| **Наставна јединица** | РЕАЛИЗАЦИЈА СОПСТВЕНОГ ПРОЈЕКТА: Експеримент – Симулација – Израда модела |
| **Наставни циљ** | Циљ је да ученици реализују сопствену идеју по алгоритму фазе конструисања и моделовања „од идеје до реализације конструкције”. |
| **Задаци** | Потребно је реализовати модуле (целине), углавном у групном раду, засноване на примени конструкторских елемената и самосталној изради неких делова конструкције на основу пројекта који ће се сачинити. Ученици се могу определити по сопственом избору за различите модуле: практична израда електричних кола – експеримент – истраживање, од конструкторског материјала и симулација коришћењем рачунарског софтвера; практични примери управљања помоћу рачунара; моделовање електричних машина и уређаја, аутоматских система и робота. Исто тако могуће је изабрати интензивнији рад за обраду текста, података, табела, графика и анимације, припрема презантација. Реализацијом модула остварује се диференцијација и индивидуализација ученика. Ученици приступају реализацији модула израдом пројекта који садржи алгоритам од идеје до реализације и конкретна решења за поједине сегменте. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање експерименти. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 20 мин.** | Кроз неколико питања и разговор са ученицима потребно је, по радним групама ученика, контролисати рад и напредак група. Пожељно је да буду што разноврснији модели.<br>Изабрани модели, глобално, треба да буду што једноставнији и да увек имају, пре свега, одређену функционалност, али треба да задовоље и низ других захтева.<br>Демонстрирати врежбе: Примена ІС кола у електронским колима. |
| **Главни део** | Ученици самостално раде на свом пројекту у групама користећи сва расположива средства, посебно ученичке и одељенске конструкторе, а могу |

| | |
|---|---|
| **60 мин.** | додати и друге материјале. Менаџер групе врши комплетну организацију израде пројекта и модела и комуницира са наставником.<br>Наставник врши координацију рада група, помаже им у одређеним ситуацијама, а ако треба решава реализацију неких сложенијих технолошких операција. |
| **Завршни део 10 мин.** | Врши се кратка анализа резултата рада за сваку групу и постављају се проблемски задаци и даје решење (реферише менаџер групе, или кога он одреди).<br>За рад код куће одређују се конкретни задаци који су у вези набавке материјала или неки други.<br>Најава следећег часа је да се рад на пројекту наставља и да се треба за то припремити, као и припремити потребне материјале. |

## ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ

**ОД ИДЕЈЕ ДО РЕАЛИЗАЦИЈЕ – МОДУЛИ**

РЕАЛИЗАЦИЈА СОПСТВЕНОГ ПРОЈЕКТА:

Експеримент – Симулација – Израда модела

Алгоритам: „Моделирање струјних и електронских кола”

Демонстрација вежби: Примена IC кола у електронским колима

Вежба 5.11. Управљање рачунаром:

Интерфејс – кодни индикатори (LED диоде) и релеји.

Вежба 5.12. Управљање рачунаром: Интерфејс – Зујалица,

Вежба 5. 0. Реализација сопственог пројекта.

Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у радну свеску).

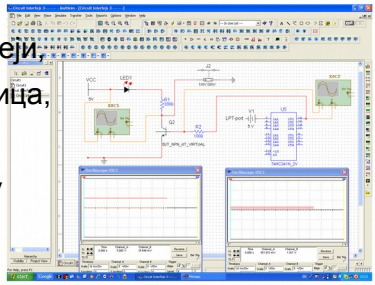
Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).

Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће).

**ЕМ - 30 ПРИМЕНА IC КОЛА У ЕЛЕКТРОНСКИМ КОЛИМА**

Табела 5.7

| Програм | Коментар |
|---|---|
| REM BIN02 | REM - означава да следи текст који не утиче на програм, BIN02 |
| 10 CLS | Брисање екрана |
| 20 OUT & LPT1, (1) | Излаз на порт LPT1 број 1; светли ЛЕД диода на кодном месту 1 |
| 30 SLEEP 20 | Задржи рад РС рачунара у трајању од 20 s |
| 40 OUT & LPT1, (0) | Излаз на порт LPT1 број 0; лед диода се гаси |
| 50 END | Крај програма |



СИМУЛАЦИЈА УКЉУЧЕЊА ЕЛЕКТРОНСКИХ КОЛА СА ЛЕД ДИОДОМ И РЕЛЕЈОМ:
1. Коло: СИГНАЛ 5V – IC ОТПОРНИК R2 – ТРАНЗИСТОР Q2 – УЗЕМЉЕЊЕ (МАСА, - ) DND;
2. Коло: ИЗВОР VCC – LED1 ОТПОРНИК R1 – ТРАНЗИСТОР Q2 – УЗЕМЉЕЊЕ (МАСА, - )
3. Коло: ИЗВОР VCC1 – РЕЛЕЈ J2 – ТРАНЗИСТОР Q2 – УЗЕМЉЕЊЕ (МАСА, - , DND).

(постери)

## СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови у вези избора модела.
Садржаји са ученичких DVD-ау вези теме (ако их има).
Садржаји са WWW портала:
http://www.techedu.com/pintar.asp, http://www.techedu.com/Pintar_01101.asp
http://www.zisman.ca/files/VLabs_Electricity_Setup.zip
http://sine.ni.com/nips/cds/view/p/lang/en/nid/203432

**Изборни садржаји наставне јединице**

Према жељи и склоности ученика.

**Садржаји додатних вежби**

Према жељи и склоности ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Исправност израђеног модела, функционалност, облик, применљивост.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 65/66.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ОД ИДЕЈЕ ДО РЕАЛИЗАЦИЈЕ – МОДУЛИ** |
| **Наставна јединица** | РЕАЛИЗАЦИЈА СОПСТВЕНОГ ПРОЈЕКТА: Експеримент – Симулација – Израда модела |
| **Наставни циљ** | Циљ је да ученици реализују сопствену идеју по алгоритму фазе конструисања и моделовања „од идеје до реализације конструкције”. |
| **Задаци** | Потребно је реализовати модуле (целине), углавном у групном раду, засноване на примени конструкторских елемената и самосталној изради неких делова конструкције на основу пројекта који ће се сачинити. Ученици се могу определити по сопственом избору за различите модуле: практична израда електричних кола – експеримент – истраживање, од конструкторског материјала и симулација коришћењем рачунарског софтвера; практични примери управљања помоћу рачунара; моделовање електричних машина и уређаја, аутоматских система и робота. Исто тако могуће је изабрати интензивнији рад за обраду текста, података, табела, графика и анимације, припрема презантација. Реализацијом модула остварује се диференцијација и индивидуализација ученика. Ученици приступају реализацији модула израдом пројекта који садржи алгоритам од идеје до реализације и конкретна решења за поједине сегменте. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање експерименти. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 20 мин.** | Кроз неколико питања и разговор са ученицима потребно је, по радним групама ученика, контролисати рад и напредак група. Пожељно је да буду што разноврснији модели.<br>Изабрани модели, глобално, треба да буду што једноставнији и да увек имају, пре свега, одређену функционалност, али треба да задовоље и низ других захтева. |
| **Главни** | Ученици самостално раде на свом пројекту у групама користећи сва |

| | |
|---|---|
| **део 60 мин.** | расположива средства, посебно ученичке и одељенске конструкторе, а могу додати и друге материјале. Менаџер групе врши комплетну организацију израде пројекта и модела и комуницира са наставником.<br>Наставник врши координацију рада група, помаже им у одређеним ситуацијама, а ако треба решава реализацију неких сложенијих технолошких операција. |
| **Завршни део 10 мин.** | Врши се кратка анализа резултата рада за сваку групу и постављају се проблемски задаци и даје решење (реферише менаџер групе, или кога он одреди). Врше се прелиминарна оцењивања оних радова који су завршени са анализама.<br>За рад код куће одређују се конкретни задаци који су у вези набавке материјала или неки други.<br>Најава следећег часа је да се рад на пројекту следећег часа звршава и да ће демонстрацију рада реализовати они који до тада нису то учинили. |

## ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ

**ОД ИДЕЈЕ ДО РЕАЛИЗАЦИЈЕ – МОДУЛИ**

РЕАЛИЗАЦИЈА СОПСТВЕНОГ ПРОЈЕКТА:

Експеримент – Симулација – Израда модела

Алгоритам: „Моделирање струјних и електронских кола”

Вежба 5.0. Реализација сопственог пројекта.

АНАЛИЗА РЕАЛИЗОВАНОГ ПРОЈЕКТА

Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у

Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС). (постери)

Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће).

## СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови, спотови у вези избора модела.
Садржаји са ученичких DVD-ау вези теме (ако их има).
Садржаји са WWW портала:
http://www.techedu.com/pintar.asp, http://www.techedu.com/Pintar_01101.asp

http://www.zisman.ca/files/VLabs_Electricity_Setup.zip
http://sine.ni.com/nips/cds/view/p/lang/en/nid/203432

**Изборни садржаји наставне јединице**

Према жељи и склоности ученика.

**Садржаји додатних вежби**

Према жељи и склоности ученика.

**Посебни елементи за оцењивање**

Исправност израђеног модела, функционалност, облик, применљивост.

| ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, 8. РАЗРЕД | |
|---|---|
| **ОШ** | **Наставник:** |
| **Час: 67/68.** | **Школска година:** |

| | |
|---|---|
| **Наставна тема** | **ОД ИДЕЈЕ ДО РЕАЛИЗАЦИЈЕ – МОДУЛИ** |
| **Наставна јединица** | РЕАЛИЗАЦИЈА СОПСТВЕНОГ ПРОЈЕКТА: Експеримент – Симулација – Израда модела |
| **Наставни циљ** | Циљ је да ученици реализују сопствену идеју по алгоритму фазе конструисања и моделовања „од идеје до реализације конструкције”. |
| **Задаци** | Потребно је реализовати модуле (целине), углавном у групном раду, засноване на примени конструкторских елемената и самосталној изради неких делова конструкције на основу пројекта који ће се сачинити. Ученици се могу определити по сопственом избору за различите модуле: практична израда електричних кола – експеримент – истраживање, од конструкторског материјала и симулација коришћењем рачунарског софтвера; практични примери управљања помоћу рачунара; моделовање електричних машина и уређаја, аутоматских система и робота. Исто тако могуће је изабрати интензивнији рад за обраду текста, података, табела, графика и анимације, припрема презантација. Реализацијом модула остварује се диференцијација и индивидуализација ученика. Ученици приступају реализацији модула израдом пројекта који садржи алгоритам од идеје до реализације и конкретна решења за поједине сегменте. |
| **Кључни и нови стручни појмови и речи** | Резимирати кључне и нове стручне појмове и речи за изучавану наставну јединицу – указати на коришћење речника и све забележити у РС. |
| **Тип наставног часа** | Обрада, вежбање. |
| **Наставни облици** | Фронтални, групни. |
| **Наставне методе** | Вербална, демонстрациона, експерименти, МУПИ. |
| **Наставна средства** | Уџбеник, радна свеска, аудио-визуелна, конструкторски материјали. |
| **Корелација са другим предметима и областима** | Корелација са наставним садржајем ТИО из петог, шестог, седмог разреда и физике. |

| АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | |
|---|---|
| **Део и трајање** | Садржај рада |
| **Уводни део 20 мин.** | Кроз разговор са ученицима потребно је да се изврши генерална оцена рада свих група на пројектима, да се анализирају тешкоће на које су наилазили, да се глобално оцени укупно постигнуће. Ако има елемената може се већ најавити која је група, или рад најуспешнији. Овај део може да се реализује и на самом крају анализа успешности реализације пројекта. |
| **Главни део 60 мин.** | Ученици по групама излажу своје радове уз пригодне презентације. Радове излаже менаџер групе или по договору, неко из групе, а могу да учествују и сви ученици групе. Код радова се излаже основна идеја, како модел функционише, приказују се разне карактеристике. Могу се анализирати на које је тешкоће група наилазила у процесу израде модела. |

| | |
|---|---|
| | У анализама, по одобрењу наставника, могу учествовати и ученици из других група.<br>На крају анализе критичку оцену свог рада треба да саопшти и сама група. Мишљење о оцени рада могу да изнесу и ученици из других група, али по одобрењу наставника.<br>Оцену укупну радова одређује и саопштава наставник, кад се проанализирају сви радови, на крају часова узимајући све у обзир, а посебно оцењујући оригиналност, функционалност израђеног модела и вештину рада групе или појединаца при изради модела. |
| **Завршни део 10 мин.** | У завршници часова наставник, вреднујући све елементе за оцену, посебно анализе које су групе саопштиле, као и на основу праћења рада групе у току израде модела саопштава резултате. Потребно је истаћи најмање три најбоља рада са образложењем.<br>Ако има потребе неки од радова и посебно истаћи, предложити за награде, као и за учешће на такмичењима из техничког стваралаштва. |

| **ПЛАН ШКОЛСКЕ ТАБЛЕ** |
|---|
| **ОД ИДЕЈЕ ДО РЕАЛИЗАЦИЈЕ – МОДУЛИ**<br>РЕАЛИЗАЦИЈА СОПСТВЕНОГ ПРОЈЕКТА:<br>Експеримент – Симулација – Израда модела<br><br>Вежба 5.0. Реализација сопственог пројекта<br>АНАЛИЗА И ОЦЕНА РАДОВА<br><br>Резиме нових појмова: (преглед из уџбеника регистровати и у радну свеску).<br>Кључне речи: (преглед из уџбеника регистровати и у РС).<br>Питања и задаци: уписати одговоре у РС у школи (или код куће). |

| **СОПСТВЕНА ПРОЦЕНА ЧАСА (ЗАПАЖАЊА НАСТАВНИКА)** |
|---|
| |

**НАПОМЕНЕ УЗ НАСТАВНУ ЈЕДИНИЦУ:**

**Додатни садржаји наставне јединице**

Садржаји из школског програма, филмови.
Садржаји са ученичких DVD-ау вези теме (ако их има).
Садржаји са WWW портала:
http://www.techedu.com/pintar.asp, http://www.techedu.com/Pintar_01101.asp
http://www.zisman.ca/files/VLabs_Electricity_Setup.zip
http://sine.ni.com/nips/cds/view/p/lang/en/nid/203432

**Изборни садржаји наставне јединице**

Нема.

**Садржаји додатних вежби**

Нема.

**Посебни елементи за оцењивање**

Исправност израђеног модела, функционалност, облик, применљивост.
Вештина руковања алатом и прибором.