



**НАСТАВНА
ПРОГРАМА**

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
Биро за развој на образованието
СКОПЈЕ

Примено	14.04.2014			
Објавено				
Есеј				
07	12/48			

0209

11-

ИНФОРМАТИКА

1 ГОДИНА



1. ВОВЕД

Наставниот предмет **информатика** во средното стручно образование со двегодишно траење се изучува како задолжителен општообразовен предмет во прва година со 2 часа седмично или 72 часа годишно.

Наставата по предметот информатика на учениците им овозможува проширување на знаењата и здобивање на вештини од областа на информатиката, како и можност за креативно користење на компјутерот во наставата и учењето.

Учениците со овој наставен предмет ќе развиваат способности за успешно ракување со компјутерите и користење на готови компјутерски програми. Со стекнување на овие вештини во иднина ќе им се овозможи успешно изучување на информатиката. Особеноста на учениците за користење на компјутерите и компјутерските програми ќе им овозможи и спеснување во процесот на учење, како и нивно вклучување во процесот на новите предизвици на животот.

Некои информатички содржини изучени во основното образование, на оваа возраст се продлабочуваат и прошируваат и така систематизирани го претставуваат оној неопходен дел од современата општа култура на секој образован човек.

На овој степен на образование особено се значајни и практичните цели на наставата по информатика. Имено, во наставната програма предвидени се голем број практични вежби за примена на информатиката во секојдневните активности на ученикот но и во други научни дисциплини, кои учениците ги изучуваат или ќе ги учат подоцна.

* Всуш средно образование ?

- средно
- средно
- предметно
- со др. предмет

* Идеј средно ?

* Стари / задолжителен



2. ЦЕЛИ НА НАСТАВАТА

Ученикот/ученичката:

- да усвојува поими, правила и постапки за користење на компјутерот и компјутерската архитектура;
- да се оспособи правилно да го користи компјутерот, неговите составни делови и надоворешните уреди;
- да се оспособува да комбинира елементи во нова целина според однапред зададени барања;
- да усвојува знаења и постапки за користење на готови компјутерски програми;
- да усвојува поими, правила, постапки и процедури за изготвување на продукти со готови компјутерски програми;
- да се оспособува да истражува и да ја оценува точноста, релевантноста, соодветноста и можностите на електронските информатиски извори;
- да се оспособи да ја користи компјутерската опрема и програми етички;
- да се оспособува стекнатото знаење за работа со компјутер да може да го користи за креативно изготвување на продукти.



3. КОНКРЕТНИ ЦЕЛИ

1. ХАРДВЕР (17 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги осознае и препознава хардверските компоненти на компјутерот; - да ја разбере и презентира хардверската функционалност; - да се оспособи да препознава карактеристики на персонален компјутер; - да знае да идентификува вистински модел на персонален компјутер во зависност од намената; - да ги осознае современите компјутерски технологии. 	<p>Поим за хардвер функционалност на хардверските компоненти</p> <p>Претставување и меморирање на податоците со единици мерки: бит, бајт</p> <p>Поделба на современите компјутери</p> <p>Современи хардверски делови на персонален компјутер, нивна функционалност и карактеристики</p> <p>Современи и најнови технологии на пазарот: Touch, Multi touch, Технологија без допир, 3Д Технологија на слика...</p>	<p>Десктоп, сервер, преносен компјутер</p> <p>Персонален компјутер (куќиште и монитор)</p> <p>Процесор</p> <p>Меморија</p> <p>Магистрала</p> <p>Централна единица</p> <p>Влезни единици</p> <p>Излезни единици</p> <p>Влезно излезни единици</p> <p>Матична плоча, чип, USB</p> <p>технологиија</p> <p>Бит, Бајт</p> <p>Сензорска</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Запознавање со поимот за хардвер и презентација на хардверски компоненти на персонален компјутер; - Практично запознавање со хардверските компоненти преку презентација на истите (расклопување на компјутер/ презентација со слајдови); - Практична вежба: Разгледување на актуелни карактеристики на персонални компјутери, препознавање на дадените карактеристики, дискусија околу изведбата (перформансите) на секоја компонента и изборот на модел во зависност од конкретна структура и намена; - Истражување за функционалноста на најновата компјутерска технологија преку Интернет, научни и популарни списанија; - Презентирање на можностите на новата компјутерска технологија преку слајд презентации или изработени паноа.

		<p>нараквица, графичка табла и сензорски молив (Touch таблети)</p> <p>Холографија</p> <p>Neiiodisplay технологија</p>	
2. СОФТВЕР (17 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги осознае поимите за софтвер, оперативен систем, функцијата на оперативниот систем и системот на датотеки; - да ги осознае актуелните оперативни системи; - да се осособи да разликува соодветен софтвер за даден тип на хардвер според можностите и намената; - да ги осознае концептите и начините на архивирање и компресија на податоците; - да умее да ги користи можностите за компресија на различни датотеки; - да ги препознава и разликува типовите на зглонамерен софтвер и начините на негово инсталирање во компјутерскиот систем; 	<p>Софтвер: системски и апликативен</p> <p>Оперативен систем: улога, структура</p> <p>Поим за датотека. Систем на датотеки</p> <p>Архивирање и компресирање на датотеки</p> <p>Зглонамерен софтвер и заштита од него</p>	<p>Системски софтвер, апликативен софтвер, Оперативен систем, Датотека, Директориум (папка),</p> <p>Компјутерски вирус, тројанец, антивирусна програма, слободен</p>	<p>- Запознавање и дискусија за софтвер и видови на софтвер;</p> <p>- Набројување на различни типови на софтвер и негова класификација според видот,</p> <p>- Запознавање со задачите на оперативниот систем</p> <p>- Претставување на различни оперативни системи и воочување на сличности и разлики меѓу нив,</p> <p>- Запознавање со функцијата на системот на датотеки;</p> <p>- Практична вежба: креирање директориуми и поддиректориуми за различни намени;</p> <p>- Дискусија околу хиерархиската поставеност на папките и датотеките;</p> <p>- Дискусија за современите оперативни системи;</p>



<p>- да се оспособи за поставување на заштита од злонамерен софтвер; - да ги разбира и да прави споредба на поимите за слободен софтвер, пробна верзија, лиценциран софтвер.</p>	<p>Поим за слободен софтвер, пробна верзија, лиценциран софтвер</p>	<p>софтвер, пробна верзија, лиценциран софтвер</p>	<p>- Запознавање со концептите и начините на архивирање и компресија на податоците; - Практична вежба за утврдување на процент на компресија на различни датотеки и дискусија околу тоа; - Разгледување и анализирање на типовите на датотеки според процентот на компресија: кој тип датотека повеќе се компресира, а кој помалку, - Истражување за видовите на злонамерен софтвер и начините на негово инсталирање во компјутерскиот систем; - Запознавање со начините на заштита од злонамерен софтвер; - Истражување и дискусија за поимите за слободен софтвер, пробна верзија и лиценциран софтвер.</p>
--	---	--	---

3. ПРОГРАМА ЗА ОБРАБОТКА НА ТЕКСТ (21 часа)

Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да се оспособи за форматирање на текст; - да се оспособи да вметнува симболи и специјални знаци во текст; - да се оспособи да вметнува графички објекти во текст; - да се оспособи да форматира графички објекти во текст; - да се оспособи да постави автоматско набројување во текст; 	<p>Форматирање на документ</p> <p>Вметнување на објекти во документ</p> <p>Видови автоматско набројување</p> <p>Работа со табели</p> <p>Работа со стилови</p>	<p>Симбол</p> <p>Специјален знак</p> <p>Проред</p> <p>Објект</p> <p>Стил</p> <p>Наслов</p> <p>Поднаслов</p> <p>Образец</p> <p>Волшебник</p> <p>За образец</p> <p>форма</p> <p>Поле за</p>	<p>Практична работа со форматирање на текст:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Операции со текст (големина, стил, боја, - израмнување; поставување на проред меѓу редовите; - отстапување на првиот ред во пасусот. <p>Практична работа со вметнување на објекти во документ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - креирање на едноставни формули; - вметнување графички објекти во текст;



<ul style="list-style-type: none"> - да се оспособи за нумерирање на страниците во документ - да се оспособи да форматира табела во текстуален документ; - да се оспособи да користи постојни стилови, да ги менува и да креира сопствени стилови; - да ја воочи предноста при користење на стилови; - да се оспособи да креира и користи шаблони и формулари во текстуален документ; - да се оспособи да заштити документи и делови на документи. - да се оспособи за печатење на документи и делови од документи. 	<p>Шаблони и формулари</p> <p>Заштита на документи</p> <p>Печатење на документ</p>	<p>контрола на текст</p> <p>Копче за избор на можност</p> <p>Паѓачко мени</p> <p>Лозинка</p>	<ul style="list-style-type: none"> - вметнување на готови слики; - форматирање графички објекти во текст (порамнување на графичките објекти во зависност од текстот). - Практична работа со: <ul style="list-style-type: none"> - поставување автоматско набројување во текст; - нумерирање на страниците во документ; - Практична работа со табели во документ: - манипулација со редови, колони и ќелии во табела; - форматирање табела во текстуален документ. - Практична работа со стилови: - примена на постоечки стилови; - уредување стилови; - креирање сопствени стилови. - Практична работа со шаблони и формулари: - користење на готови шаблони за креирање документи; - креирање и зачувување сопствени шаблон; - креирање формулар во вид на писмо, анкета или друга форма согласно интересите на учениците; - внесување и уредување полиња за контрола во формулар; - користење на формулар. - Практична работа со заштита на документи: - заштита на целосни документи;
--	--	--	---



4. ПРОГРАМИРАЊЕ ВО C++ (17 часа)			
4.1. Поим за алгоритми и програми (5 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
Ученикот/ученичката:			
<ul style="list-style-type: none"> - да ги објаснува поимите алгоритам и програма; - да ги осознае основните концепти на алгоритамското размислување; - да ја осознае примената на програмите во компјутерите и секојдневниот живот. 	Алгоритми и нивно претставување Поим за програма како дел од софтверот и улога на програмите во компјутерот	Алгоритам Програма	<ul style="list-style-type: none"> - Заштита на полињата за контрола. Практична работа со печатење на документ: - форматирање на страница; - ориентација на листот; - преглед пред печатење; - поставување на параметри за печатење
4.2. Програмирање, програмски јазици и интегрирани околинни за програмирање (6 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
Ученикот/ученичката:			



<ul style="list-style-type: none"> - да се запознае со концептот на програмирање; - да се запознае со различните типови на програмски јазици; - да го осознае процесот на пишување и извршување на една програма; - да ги познава и правилно да ги именува елементите од интегрираната околина за програмирање (едитор, компјалер, дебагер (покажувач на грешки и помош)); - да се оспособи да извршува готов точен програмски код. 	<p>Програмирање и програмски јазици</p> <p>Процес на изработка на една програма (од изворна до извршна верзија)</p> <p>Запознавање со основните елементи на интегрирана околина за програмирање</p> <p>Изглед на готови пример програмски кодови</p>	<p>Програмирање, програмски јазик, преведувач, програмер, интегрирана околина за програмирање, изворна програма, извршна програма</p>	<p>јазици, програмирање, програмски јазик, примери на програмски јазици.</p> <p>- Објаснување на процесот на преведување на програма, дискусија за преведувач, примери програмски јазици, програмер.</p> <p>- Дискусија за основните елементи на интегрирана околина за програмирање.</p> <p>- Објаснување на елементите на една програма напишана во програмскиот јазик, преку пример програма.</p> <p>- Практично извршување на готови пример програми.</p>
--	--	---	---

4.3. Програма со редоследна структура и вежби (6 часа)

Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги осознае и објаснува основните елементи од програмскиот јазик; - да ја осознае и да ја користи техниката за приказ на екран; - да ја осознае техниката на редоследно извршување на секвенца од искази (напластени искази, напластување); - да се оспособи за изработка на едноставна програма со редоследна структура. 	<p>Основни елементи на програмскиот јазик (ПЈ) (азбука на јазикот, граѓени делови, коментари, величини, идентификатори, искази, клучни зборови, потпрограми)</p> <p>Искази. Исказ за приказ на екран</p> <p>Техника на редоследно извршување</p> <p>Изработка на програми</p>	<p>Коментар, величина, идентификатор</p> <p>Исказ (наредба), клучен збор, оператор, потпрограма, приказ на екран, секвенца од искази</p> <p>Редоследно</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Дискусија за основните елементи на програмскиот јазик. - Објаснување на поимот исказ. - Пример преку исказ за приказ на екран. - Презентација на неколку програми со прикази на екран. - Изработка на програми со прикази на екран. - Дискусија за техниката за секвенца од искази и редоследно извршување. - Презентација на пример програми и изработка на програми каде повеќе искази за приказ на екран се

	извршување	напластени (се извршуваат редоследно).
--	------------	--

4. ДИДАКТИЧКИ ПРЕПОРАКИ

- Целите во наставната програма може да се реализираат со програмски пакет по избор на наставникот или со програмски пакет кој е на располагање во кабинетите опремени со компјутери.

- Насоки за меѓупредметно поврзување (интегрирано планирање, односно целно и содржинско поврзување меѓу сродни предмети и подрачја):

- мајчин јазик (синтакса, семантика и граматика);
- математика (Цели броеви, реални броеви, координатен систем, геометриски тела, формули, функции и работа со различни типови на податоци);
- странски јазик (изговор и пишување на зборови и поими, начин на изработка на текстови);
- ликовно образование (креативно и визуелно осмислување кај некои задачи);
- сите останати предмети чии содржини претставуваат содржини на изработување на проектни задачи.

Препораки за користење на годишниот фонд на часовите

За секоја предвидена тема е предложен одреден годишен фонд на часови, односно:

- Хардвер - 17 часа;
- Софтвер - 17 часа;
- Програма за обработка на текст - 21 часа;
- Програмирање во C++ - 17 часа

Од предвидениот вкупен фонд на часови по наставните теми дозволени се мали отстапувања согласно знаењата на учениците, претходната подготовка на учениците за работа со компјутер, дополнителната опрема со која располагаат училиштето и слично. Во овој контекст, некои содржини ќе се повторуваат повеќе пати за сметка на други кои ќе се работат со помал фонд на часови.

Наставни средства:

- учебник за информатика избран на ниво на училиште и одобрен од страна на министерот за образование и наука;
- Интернет, образовни софтвери;



- Интегрирана околина за програмирање и демо програми;
- списанија;
- аудио-визуелни средства.

4. СТАНДАРДИ

Тема 1: Хардвер

Ниво на знаења и способности	Стандард
<p>Помнење</p>	<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знае за поимите: десктоп компјутер, сервер и преносен компјутер; - распознава хардвер и софтвер; - набројува хардверски компоненти; - распознава хардверски компоненти; - препознава централна единица, нејзини компоненти и периферни уреди; - знае за функцијата на централната единица; - распознава и набројува периферни уреди (влезни, излезни и влезно-излезни единици) и уреди за пренос на податоци; - распознава и набројува карактеристики на внатрешна и надворешна меморија; - знае капацитети на меморија (внатрешна и надворешна); - именува и препознава мемориски единици за податоци; - дава пример за подредени по големина мемориските единици; - именува и препознава уреди во современата информатичка технологија.
<p>Разбирање</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснува за намената на десктоп компјутер, сервер и преносен компјутер; - објаснува за хардвер и софтвер; - објаснува за примената на хардверските компоненти; - ги објаснува функциите на компонентите на централната единица; - ги објаснува функциите на влезните, излезни и влезно-излезни единици; - објаснува и дава примери за мемориските (внатрешна и надворешна); - ги објаснува уредите за пренос на податоци; - ги објаснува уредите на новата технологија (графичка табла, таблети на допир, хелиодисплеј, холографија).



Применување	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснува со примери примена на различни видови на компјутери; - изложува факти за различните видови на компјутери; - објаснува со примери функции на централната единица; - ги објаснува компонентите на централната единица; - применува факти и илустрира за надворешната меморија; - применува факти и илустрира за внатрешната меморија; - објаснува за функцијата на новите технолошки достигнувања во информатиката.
Анализа, синтеза и вреднување	<ul style="list-style-type: none"> - Анализира и разликува видови на компјутери; - анализира функции на компонентите на централната единица; - истражува, проверува, споредува функции на компонентите на персоналниот компјутер; - истражува, проверува, споредува функции на периферните единици, внатрешната и надворешната меморија и уреди на новата технолошка генерација (графичка табла, сензорски молив, таблети и холографија).

Тема 2: СОФТВЕР

Ниво на знаења и способности	Стандард
Помнење	<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - препознава организација на оперативен систем; - препознава и набројува различни видови софтвер; - набројува задачи на оперативниот систем; - именува работен екран и негови елементи; - дава примери на стандардни икони на работната површина; - покажува логичка организација на податоци во различни медиуми; - препознава и посочува документи, папки и подпапки; - креира, копира, преименува и брише папки и подпапки; - препознава постапка на поставување на параметри на компјутер; - препознава постапка за компресија и архивирање на податоци; - препознава различни типови на софтвер (слободен лиценциран, пробна верзија). <p>- Објаснува за организацијата и функција на оперативниот систем;</p>
Разбирање	

	<ul style="list-style-type: none"> - објаснува за различни видови на софтвер; - дава свое објаснување за начини на користење на работниот екран; - објаснува постапка за креирање, копирање, применување и бришење на папки и подпапки; - подредува документи во папки; - објаснува за различни типови на софтвер (слободен лиценциран, пробна верзија).
Применување	<ul style="list-style-type: none"> - Изложува организација и функција на оперативен систем; - применува различни видови софтвер; - менува и адаптира параметри на компјутер; - распределува различни типови на софтвер во својата категорија.
Анализа, синтеза и вреднување	<ul style="list-style-type: none"> - Прави споредба на организација и функција на различни оперативни системи; - прави споредба меѓу апликативен и системски софтвер; - реорганизира и осмислува нов начин на приказ на логичката организација на податоци.

Тема 3: ПРОГРАМА ЗА ОБРАБОТКА НА ТЕКСТ

Ниво на знаења и способности	Стандард
Помнење	<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знае да форматира текст; - знае да нумерира страници во документ; - знае да вметнува симболи и специјални знаци во текст; - знае да вметнува графички објекти во текст; - знае да форматира графички објекти во текст; - знае да форматира табела во текстуален документ; - знае да користи постоечки стилови; - знае да користи постоечки шаблони во текстуален документ; - знае да наведе неколку полиња за контрола; - препознава заштитата на документи.
Разбирање	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснува и дава пример за форматирање на текст; - објаснува и дава пример за нумерирање на страници во документот; - дава пример за вметнување симболи и специјални знаци во текст; - дава пример за вметнување графички објекти во текст; - објаснува и дава пример за форматирање графички објекти во текст; - објаснува и дава пример за форматирање табела во текстуален документ; - ги разликува параметрите на постоечките стилови; - разликува шаблони според намената;

	- ги рабира функциите на попињата за контрола.
Применување	<ul style="list-style-type: none"> - Применува форматирање на текст; - применува нумерирање на страници во документот; - применува вметнување симболи и специјални знаци во текст; - применува вметнување графички објекти во текст; - применува форматирање на графички објекти во текст; - креира табела и менува елементи во табела во текстуален документ; - применува заштита на документи и делови на документи.

6. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Во текот на наставата по информатика се препорачува формативно следење кое вклучува изработка и водење на портфолио на учениците што опфаќа:

- собирање на показатели (ученички изработки на компјутер) за секој ученик посебно;
- тековни (формативни) однапред подготвени евалвациони листи за секој ученик посебно кои се изработуваат по конкретната негова активност.

На крајот на секое тримесечје, врз основа на сознанијата од формативното оценување се реализира микросумативното оценување. Согласно природата на програмата по предметот информатика оценувањето може да се реализира усно, практично, со презентација и слично. Ученикот се оценува со бројчана оценка.

7. ПРОСТОРНИ УСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗИРАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Програмата во однос на просторните услови се темелги на Нормативот за простор, опрема и наставни средства за средно образование донесен од страна на министерот за образование и наука.



8. НОРМАТИВ ЗА НАСТАВЕН КАДАР

- Завршени студии по:
- информатика VII/1, наставна насока и применети насоки со педагошко-психолошка и методска подготовка;
- Математика-информатика VII/1, наставна насока;
- компјутерска техника, информатика и автоматика, VII/1 со педагошко-психолошка и методска подготовка
- завршени Дипломски студии од областа на информатиката, информациските или информациско - комуникациските технологии на акредитираните универзитети во РМ или во странство со домашна акредитација и со педагошко-психолошка и методска подготовка.

9. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: 1.09.2013 година



10. Потпис и датум на утврдување на наставната програма

Наставната програма по предметот информатика за прва година на средно стручно образование со двегодишно траење, на предлог на Бирото за развој на образованието, ја утврди

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
Бр. 08-04-2014 год.
С К О П Ј Е

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
2
Спиро Ристовски

Министер

Изготвил: работна група формирана со решение бр. 02-619/1 од 22.04.2013 година, координатор Гордана Јанакиевска, раководител на одделение *Janakievsk*
Контролирал: Трајче Георгиевски, раководител на одделение *Trajce*
Одобрил: м-р Митко Чешларов, раководител на сектор *Mitko*
Директор: м-р Весна Хорватовиќ *Vesna*