

**НАСТАВНА
ПРОГРАМА**



**МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО**

ИНФОРМАТИКА

I ГОДИНА

Скопје, јуни 2013

**СРЕДНО СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ
СО ТРИГОДИШНО ТРАЕЊЕ**

1. ВОВЕД

Наставниот предмет **информатика** во тригодишното средно стручно образование 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 развиваат способности за успешно ракување со компјутерите и користење на готови компјутерски програми и интегрирани околин за програмирање. Со стекнување на овие вештини во иднина ќе им се овозможи успешно изучување на информатиката и програмирањето. Оспособеноста на учениците за користење на компјутерите и компјутерските програми ќе им овозможи и олеснување во процесот на учење, како и нивно вклучување во процесот на новите предизвици на животот. Изборот на програмските подрачја и содржини кај учениците ќе развие продлабочено логично расудување и ќе ги оспособи творечки да пристапуваат кон решавање на различни проблеми во реалноста.

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.

2. ЦЕЛИ НА НАСТАВАТА

Ученикот/ученичката:

- да усвојува поими, правила и постапки за користење на компјутерот;
- да се оспособи правилно да го користи компјутерот, неговите составни делови и надворешните 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 информациски извори;
- да се оспособува за комбинирање различни техники при изработка на готови програми;
- да го проширува и продлабочува стекнатото информатичко знаење низ практично реализирање на задачи и проекти со изучените кориснички програми;
- да усвојува поими, правила, постапки и процедури за изработка на алгоритми и програми со користење на програмски јазик;
- да усвојува поими, правила, постапки и процедури за изготвување на продукти со програмирање;
- етички да ги користи постапките, процедурите и електронските информации за изготвување на готов продукт;
- да се оспособува стекнатото знаење за работа со компјутер да може да го користи за креативно изготвување на продукти.

1. КОНКРЕТНИ ЦЕЛИ

Тема 1: ХАРДВЕР (8 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги осознае и да ги препознава хардверските компоненти на компјутерот и да ја разбере и презентира нивната функционалност; - да разликува различни видови компјутери; - да се оспособи да препознава карактеристики на персонален компјутер; - да умее да идентификува вистински модел на персонален компјутер во зависност од намената; - да ги осознае современите компјутерски технологии. 	<p>Функционалност на хардверските компоненти Претставување и меморирање на податоците со единици мерки: бит, бајт 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, вгнезден компјутер Персонален компјутер (куќиште и монитор)</p> <p>Процесор Меморија Магистрала Централна единица Влезни единици Излезни единици Влезно излезни единици Матична плоча, чип, USB технологија</p> <p>Бит Бајт</p> <p>Сензорска нараквица Графичка табла и сензорски молив (Touch</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Практично запознавање со хардверските компоненти преку презентација на истите (расклопување на компјутер или електронска презентација). - 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. - Презентирање на можностите на новата компјутерска технологија.

		таблети) Холографија Heliodisplay технологија	
Тема 2: СОФТВЕР (8 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги знае поимите за софтвер, оперативен систем, функцијата на оперативниот систем и системот на датотеки; - да ги осознае актуелните оперативни системи; - да се оспособи 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 да ги разликува типовите на злонамерен софтвер и начините на негово инсталирање во компјутерскиот систем; - да се оспособи за поставување на заштита од злонамерен софтвер; - да ги разбира и да прави споредба на поимите за: слободен софтвер, пробна верзија и лиценциран софтвер. 	<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>Злонамерен софтвер и заштита од него</p> <p>Поим за слободен софтвер, пробна верзија, лиценциран софтвер</p>	<p>Системски софтвер Апликативен софтвер Оперативен систем Датотека директориум (папка)</p> <p>Компјутерски вирус, тројанец, антивирусна програма Слободен софтвер, пробна верзија, лиценциран софтвер</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Запознавање и дискусија за софтвер и видови на софтвер. - Запознавање со функцијата на оперативниот систем и системот на датотеки. - Практична вежба: Креирање директориум и поддиректориум. - Дискусија околу хиерархиската поставеност на папките и датотеките. - Дискусија за современите оперативни системи. - Запознавање со концептите и начините на архивирање и компресија на податоците. - Практична вежба за утврдување на процент на компресија на различните датотеки и дискусија околу тоа. - 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.

Тема 3: ПРОГРАМА ЗА ОБРАБОТКА НА ТЕКСТ (10 часа)

Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да се оспособи за напредно форматирање на текст; - да се оспособи за нумерирање на страниците во документ; - 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 форматира табела во текстуален документ; - да се оспособи да користи напредни техники за работа со текст; - да се оспособи да користи постојни стилови, да ги менува и да креира сопствени стилови; - да ја воочи предноста при користење на стилови; - да применува стилови за креирање на содржини; - да се оспособи да креира и користи шаблони и формулари во текстуален документ; - да се оспособи да заштити документи и делови на документите. 	<p>Форматирање на документ</p> <p>Вметнување на објекти во документ</p> <p>Работа со стилови</p> <p>Шаблони и формулари</p> <p>Заштита на документи</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 за образец</p> <p>Форма</p> <p>Поле за контрола на текст</p> <p>Копче за избор на можност</p> <p>Паѓачко мени</p> <p>Лозинка</p>	<p>Практична работа со форматирање на текст:</p> <ul style="list-style-type: none"> - форматирање на страница; - ориентација на листот; - поставување на проред меѓу редовите; - отстапување на првиот ред во пасусот; - нумерирање на страници. <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; - форматирање графички објекти во текст (порамнување на графичките објекти во зависност од текстот); - форматирање табела во текстуален документ. <p>Практична работа со стилови:</p> <ul style="list-style-type: none"> - примена на постоечки стилови; - уредување стилови; - креирање сопствени стилови. <p>Практична работа со шаблони и формулари:</p> <ul style="list-style-type: none"> - користење на готови шаблони за креирање документи; - креирање и зачувување сопствен 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. <p>Практична работа со заштита на документи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - заштита на целосни документи;

			- заштита на полињата за контрола.
Тема 4: ПРОГРАМИРАЊЕ ВО C++ (12 часа)			
4.1. Поим за алгоритми и програми (4 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <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. 	<p>Алгоритми и нивно претставување</p> <p>Поим за програма како дел од софтверот и улога на програмите во компјутерот</p>	<p>Алгоритам</p> <p>Програма</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Дискусија за алгоритмите. Разгледување на реални секојдневни алгоритми. - Креирање едноставни алгоритми со ситуации од секојдневниот живот и од другите наставни предмети: вртење телефонски број, правење торта, одење во училиште и слично. - Практична вежба за да се увидат предностите од подредени (сортирани) хартиени документи (според азбучен редослед, на пример) наспроти неподредени. - Дискусија за програмите како неопходен дел од компјутерот.
4.2. Програмирање, програмски јазици и интегрирани околии за програмирање (4 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <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 	<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>Програмирање, програмски јазик, преведувач, програмер, интегрирана околина за програмирање, изворна програма,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Дискусија за природни и вештачки јазици, програмирање, програмски јазик, примери на програмски јазици. - Објаснување на процесот на преведување на програма, дискусија за преведувач, примери програмски јазици, програмер. - Дискусија за основните елементи на интегрирана околина за програмирање. - Објаснување на елементите на една програма напишана во програмскиот јазик,

програмирање (едитор, компајлер, дебагер (покажувач на грешки и помош); - да се оспособи да извршува готов точен програмски код.	Изглед на готови пример програмски кодови Извршување на готови пример програми	извршна програма	преку пример програма. - Практично извршување на готови пример програми. - Извршување на пример програми кои содржат грешка. Прикажување на функцијата на дебагерот.
---	---	------------------	--

4.3. Програма со редоследна структура (4 часа)

Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
Ученикот/ученичката: - 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 едноставни програми со редоследна структура.	Основни елементи на програмскиот јазик (ПЈ) (азбука на јазикот, градбени делови, коментари, величини, идентификатори, искази, клучни зборови, потпрограми) Искази. Исказ за приказ на екран Техника на редоследно извршување Изработка на програми	Коментар, величина, идентификатор Исказ (наредба), клучен збор, оператор, потпрограма, приказ на екран, секвенца од искази Редоследно извршување	- 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 изрази и редоследно извршување. - Презентација на пример програми и изработка на програми каде повеќе искази за приказ на екран се напластени (се извршуваат редоследно).

Тема 5: ПРОГРАМА ЗА ТАБЕЛАРНИ ПРЕСМЕТУВАЊА (12 часа)

Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
Ученикот/ученичката: - да ја осознае важноста за користење на програма за табеларни пресметувања; - да знае да ја нагодува работната околина на програма за табеларни пресметувања; - да знае и да умеа да ги користи основните операции со табела и	Поим за табеларен документ, работен лист и табела Структура на програма за табелирање, елементи на работниот лист, движење низ работен лист, внесување податоци во табела	Табела Ќелија Ред Колона Автоматско пополнување Форматирање Функција	Практична работа со: - креирање и уредување на табели; - употреба на различни типови на податоци; - форматирање на податоци во ќелија (број на децимални места, датум, валута, процент, ориентација на текст, соединување на ќелии, разделување на

<p>елементите на табелата;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да умее да форматира табела и елементи од табелата; - да знае да форматира ќелии; - да умее да поставува забелешки; - да знае да креира и да употребува сопствени формули со математички и статистички операции; - да ги знае и да ги користи функциите во програма за табеларни пресметки; - да се оспособи да постави филтер на текст и броеви и да сортира податоци; - да знае да креира извештаи; - да знае да создава и да уредува различни типови графикони врз основа на зададени критериуми од табела; - да се оспособи да креира табели во кои ќе користи посложени формули и функции и ќе примени апсолутно и релативно адресирање; - да умее да заклучи ќелии и да ја заштити работната книга. 	<p>Менување и уредување на табела и елементите на табелата (ќелија, ред, колона)</p> <p>Операции со табели и елементите на табелата (ќелија, ред, колона)</p> <p>Форматирање на табели, ќелии, ред и колони</p> <p>Поставување на забелешки</p> <p>Поставување на формули и функции и нивно имплементирање во табеларни пресметки</p> <p>Сортирање и филтрирање на податоци во табела</p> <p>Поим за графикон и креирање и уредување на графикон;</p> <p>Заклучување на ќелии и заштита на работна книга</p>	<p>Формула Име на функција Аргумент Оператор Забелешка Сортирање Филтрирање Адреса на ќелија Графикон Наслов Оска Легенда Критериум</p> <p>Извор на податоци Извештај Сортирање Редослед Ниво Заштита Лозинка</p>	<p>ќелии, боја на ќелија, стил и боја на рамка).</p> <p>Практични вежби со математички формули и функции.</p> <p>Практична вежби со креирање табела, сортирање и филтрирање на податоци во табелата.</p> <p>Практична работа со графикони:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уредување на графикони (уредување на објекти на графикон, уредување на наслов, оски и легенда); - повторно бирање на извор на податоци; - прикажување на податоци на графиконот. <p>Дискусија и практична работа со табели:</p> <ul style="list-style-type: none"> - креирање табела (пр. имиња и адреси, анкета, трошоци и сл.) која ќе се користи за обрасци во програми за обработка текст (писма, покани, извештаи итн.). <p>Практична работа со заштита на ќелии и работни книги.</p>
---	--	---	--

Тема 6: КОМПЈУТЕРСКИ МРЕЖИ И ИНТЕРНЕТ (15 часа)

Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да препознава компјутерска мрежа; - да ги осознае карактеристиките на компјутерската мрежа; - да ги осознае концептите за мрежна дистрибуција; 	<p>Вовед: Што е компјутерска мрежа? Карактеристики на компјутерските мрежи</p> <p>Вовед во работни станици. Вмрежување на десктоп и преносни компјутери</p>	<p>Компјутерска мрежа Работни станици Peer-to-Peer мрежно работење</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Запознавање со поимот компјутерска мрежа и нејзините карактеристики. - Дискусија за минимална хардверска конфигурација потребна за инсталација на компјутерска мрежа. - Практична работа со работни станици, сервер и мрежни уреди (switch, hub,

	<p>Периферни уреди и додатна опрема во мрежа: тастатура, глумче, монитори, печатачи</p> <p>Вовед во мрежна дистрибуција. Мрежни кабли. Вовед во мрежни дистрибутери. Хаб. Упатувачи (Рутери): жични и безжични. Мрежни картички: жични и безжични</p> <p>Мрежни додатоци: печатачи, Интернет Сервис Провајдер (ISP); огнен ѕид (firewall)</p>	<p>Клиент/Сервер мрежно работење</p> <p>Периферни уреди во мрежа</p> <p>Хаб</p> <p>Рутер</p>	<p>печатар, рутер).</p> <p>- Презентирање на концептите за мрежна дистрибуција.</p>
<p>- да се запознае со историјатот, развојот и функционирањето на Интернетот;</p> <p>- да ги осознае поимите WWW, HTTP и URL преку веб истражување;</p> <p>- да ги осознае придобивките кои ги нудат и се очекува да ги понудат напредните веб технологии;</p> <p>-да се оспособи за пребарување на веб-страници на Интернет;</p> <p>- да се оспособи за движење во веб просторот преку хиперврски или преку задавање на адреси;</p> <p>- да се оспособи за користење на програми за пребарување и веб-прелистувачи за пребарување на</p>	<p>Историја, развој и функционирање на Интернетот</p> <p>WWW – сегашни и идни технологии</p> <p>Повторување за Хипер Текст Трансфер Протокол (HTTP), Униформни Локатори на Ресурси (Uniform Resource Locators – URLs), Пребарувачи.</p> <p>Пребарување на информации на Интернет</p>	<p>Интернет</p> <p>WWW (Веб)</p> <p>HTTP</p> <p>URL</p> <p>Пребарувач</p> <p>Веб-прелистувач.</p> <p>Веб-пребарувач.</p> <p>Веб-простор.</p> <p>Хиперврски</p>	<p>- Запознавање со историјатот, развојот и функционирањето на Интернетот.</p> <p>- Дефинирање на поимите WWW, HTTP и URL преку веб- истражување.</p> <p>- Дискусија и истражување за придобивките кои ги нудат и се очекува да ги понудат овие технологии.</p> <p>Практична работа со:</p> <p>- пребарување информација во веб-просторот;</p> <p>- користење на програми за пребарување и веб-прелистувачи за пребарување на неопходната информација според зададени критериуми;</p> <p>- зачувување на преземени документи од</p>

<p>неопходната информација; - да се оспособи за зачувување на веб документи на диск; - да се оспособи за критичко и толерантно анализирање на пронајдената информација; - да се оспособи за подесување на параметри на електронска пошта; - да се оспособи за испраќање на пораки и датотеки преку електронска пошта; - да се оспособи за манипулација со добиените пораки и датотеки преку електронска пошта; - да се оспособи за зачувување на преземените документи на диск;</p> <p>- да знае да ги користи можностите за комуникација во реално време преку Интернет;</p> <p>- да знае да користи веб-социјална мрежа; - да умеа да подеси безбедносни параметри за користење на веб-социјална мрежа; - да ги осознае нормите за етичко користење на компјутерите и компјутерските програми; - да ги осознае законските норми и правила за заштита и злоупотреба на личните податоци; - да ја осознае проблематиката на приватноста на личните податоци, законските обврски за понудувачите</p>	<p>Електронска пошта</p> <p>Трансфер на датотеки и комуникација во реално време</p> <p>Веб социјални мрежи и прашањата за приватноста на личните податоци</p>	<p>Интернет на диск; - презентација на етички правила за користење на електронските информации.</p> <p>Практична работа со: - подесување параметри на електронска пошта; - испраќање на пораки и датотеки во локална и глобална мрежа; - зачувување на документи добиени од електронска пошта.</p> <p>Практична работа со: - помошни програми за примање и испраќање на датотеки; - разговарање во реално време (Skype).</p> <p>Практична работа со: - веб-социјална мрежа; - подесување безбедносни параметри на корисник на веб - социјална мрежа.</p> <p>Презентација со примери од неетичко користење на компјутерите; - Дискусија за законските норми, заштита на личните податоци, приватноста на личните податоци, законските обврски за понудувачите на услуги околу начините за заштита на приватноста.</p>
---	---	---

на услуги околу начините за заштита на приватноста.			
Тема 7: ПРЕЗЕНТАЦИИ (7 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ја познава и да се оспособи за користење на структурата на програмата за креирање презентации; - да умее да вметнува нови слајдови според распоред (layout) на објектите во слајдот; - да умее да вметнува објекти во презентацијата; - да знае да поставува дизајн на слајдови; - да се оспособи да додава специјални ефекти на објектите во слајдовите; - да умее да додава специјални ефекти при транзиција на слајдовите; - да стекнува презентерски вештини; - да ги познава начините на печатење на презентацијата. 	<p>Структура на програмата за креирање на презентации</p> <p>Вметнување нови слајдови според распоред на објектите</p> <p>Вметнување различни типови објекти во презентација</p> <p>Поставување дизајн на слајдовите</p> <p>Поставување ефекти на објектите и на слајдовите</p> <p>Изложување на презентацијата</p> <p>Печатење на презентацијата</p>	<p>Слајд, презентација, изглед (Layout), дизајн, преглед (outline), забелешки (notes), леток (handout), сортирање слајдови (slide sorter), ефекти на објекти во слајд, ефекти при транзиција на слајдови, изложување на презентацијата, печатење презентација.</p>	<p>Запознавање со програмата за креирање презентација и неговата структура.</p> <p>Практична вежба: внесување текст и негово организирање по логички целини во повеќе слајдови со примена на различни изгледи (layout) на слајдови.</p> <p>Запознавање со начините на вметнување различни објекти во слајдовите (табели, дијаграми, слики, видео инсерти итн.).</p> <p>Практична вежба: поставување на дизајн на слајдови, поставување ефекти на објектите во слајдот и ефекти при транзиција на слајдовите.</p> <p>Запознавање со начините на печатење на презентацијата и дискусија околу истите.</p> <p>Изложување на презентацијата пред реален аудиториум (ученици, наставници итн.).</p>

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 - (8 часа);
- Софтвер - (8 часа);
- Програма за обработка на текст - (10 часа);
- Програмирање во C++ - (12 часа);
- Програма за табеларни пресметувања - (12 часа);
- Компјутерски мрежи и Интернет - (15 часа);
- Програма за работа со презентации (7 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 располага 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.

5. СТАНДАРДИ
Тема 1: Хардвер

Ниво на знаења и способности	Стандард
Помнење	<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знае за поимите: десктоп компјутер, сервер, преносен компјутер и вгнезден 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.
Разбирање	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснува за намената на десктоп компјутер, сервер, преносен компјутер и вгнезден 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 мемориите (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 компоненти на централната единица; - истражува, проверува, споредува функции на компоненти на персоналниот компјутер; - истражува, проверува, споредува функции на периферните единици, внатрешната и надворешната меморија; - разграничува и групира периферни уреди, надворешни мемории, единици за меморија; - ја анализира функцијата на уредите во новата технолошка генерација.
--------------------------------------	---

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 софтвер за компресија и архивирање на податоци; - препознава постапка за компресирање и архивирање на податоци; - препознава различни типови на софтвер (слободен лиценциран, пробна верзија).
Разбирање	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснува за организацијата и функција на оперативниот систем; - објаснува за различни видови на софтвер; - дава свое објаснување за начини на користење на работниот екран; - објаснува постапка за креирање, копирање, преименување и бришење на папки и подпапки; - подредува документи во папки; - објаснува постапка за компресирање и архивирање на податоци; - 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; - изготвува и управува логичка организација на податоци.

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; - предлага и осмислува нов поглед на работен екран.
--------------------------------------	---

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 заштита 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; - ја објаснува предноста од користење на стилови; - разликува шаблони според намената; - ги рабира функциите на полињата за контрола; - разликува заштита на документ и делови од документ.
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; - дава свој пример за креирање на сопствен стил за работа со текст;

	<ul style="list-style-type: none"> - дава свои примери за креирање и користи шаблони и формулари во текстуален документ; - дава свои примери за креирање полиња за контроли во документ; - применува заштита на документи и делови на документи.
Анализа и синтеза	<ul style="list-style-type: none"> - Применува и објаснува форматирање на текст; - применува и објаснува нумерирање на страници во документот; - истражува и применува вметнување симболи и специјални знаци во текст; - истражува и применува вметнување графички објекти во текст; - применува и објаснува форматирање на графички објекти во текст; - конструира табела и менува елементи во табела во текстуален документ и ги објаснува нејзините карактеристики; - анализира сопствен стил за работа со текст; - анализира користење на шаблони и формулари во текстуален документ; - објаснува креирање на полиња за контроли во документ; - применува заштита на документи и делови на документи.

Тема 4: ПРОГРАМИРАЊЕ ВО C++

Ниво на знаења и способности	Стандард
Помнење	<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знае што е програмирање; - знае што се програмски јазици; - знае да наброи примери на програмски јазици; - ја знае улогата на програмите во компјутерот; - знае што е алгоритам; - знае што е изворна, а што извршна верзија на програмата; - знае што е интегрирана околина за програмирање; - знае што се основни елементи од јазикот; - знае што е исказ; - знае што е исказ за приказ на екран.
Разбирање	<ul style="list-style-type: none"> - Ја објаснува разликата помеѓу различни типови на програмски јазици; - ја објаснува разликата помеѓу изворна и извршна верзија на компјутерска програма; - ја објаснува улогата на елементите на една интегрирана околина за програмирање; - ја објаснува редоследната структура.
Применување	<ul style="list-style-type: none"> - Правилно користи интегрирана околина за програмирање за испишување и извршување на готови програми; - применува правила за изготвување на едноставни алгоритми од секојдневието.
Анализа и синтеза	<ul style="list-style-type: none"> - Изработува едноставни алгоритми од секојдневието;

	- изработува едноставни програми со изучените елементи.
--	---

Тема 5: Програма за табеларни пресметувања

Ниво на знаења и способности	Стандард
Помнење	<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ја знае и ја именува структурата на работната околина на програмата за табеларно пресметување; - ги знае елементите на работната околина на програмата за табелирање; - знае да постави параметри; - познава операции со елементи од табела од програмата за табелирање; - знае формули и функции; - знае видови на графикони - познава сортирање на податоци; - знае да постави коментари; - знае да заклучува ќелии.
Разбирање	<ul style="list-style-type: none"> - Распознава кои се основните операции за форматирање на елементи од табела; - распознава различни видови на функции и формули; - објаснува различни начини на форматирање на елементи на ќелии; - го објаснува начинот на креирање на графикони; - објаснува за потребата за заклучување на ќелии.
Применување	<ul style="list-style-type: none"> - Поставува параметри на работната околина на програмата за табелирање; - користи различни начини за изработување на табеларни пресметки; - применува техники на форматирање на ќелии; - применува формули и функции; - користи сортирање и филтрирање на податоци во табела; - поставува параметри за изглед на работен лист пред печатење; - изработува графикон со сите елементи од графиконот.
Анализа и синтеза	<ul style="list-style-type: none"> - Споредува карактеристики на работна околина на програма за табелирање со работна околина на програма за обработка на текст; - анализира податоци за изработување на табела со различен формат на ќелии; - споредува и комбинира операции со елементи од табела; - анализира и употребува различни графикони врз основа на зададени параметри во задача; - анализира и избира користење на функции или користење на формули; - врши категоризација на потребни податоци при изработка на графикони; - споредува начини на сортирање и филтрирање на податоци врз основа на редици или колони.

Тема 6: Компјутерски мрежи и Интернет

Ниво на знаења и способности	Стандард
Помнење	<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - препознава компјутерска мрежа; - именува поими: WWW, HTTP и URL; - знае да користи програми за пребарување на неопходната информација; - знае да зачува веб документи на диск; - знае да испраќа пораки и датотеки преку електронска пошта ; - знае да ги зачува добиените документи на диск; - знае да ги користи можностите за комуникација во реално време преку интернет; - знае за моќта на актуелните веб - социјални мрежи; - дефинира приватност на личните податоци.
Разбирање	<ul style="list-style-type: none"> - Препознава и објаснува карактеристики на компјутерска мрежа; - објаснува поими: WWW, HTTP и URL; - пребарува податоци од структурата; - објаснува и дава пример за зачувување на веб документи на диск; - објаснува и дава пример за испраќање пораки и датотеки преку електронска пошта ; - објаснува и дава пример за зачувување на добиени документи на диск; - објаснува и дава пример за можностите за комуникација во реално време преку интернет; - ја објаснува моќта на актуелните веб - социјални мрежи; - интерпретира теоретски аспекти на социјалните мрежи и веб - социјалните мрежи; - ја воочува проблематиката на приватноста на личните податоци, законските обврски за понудувачите на услуги околу начините за заштита на приватноста.
Применување	<ul style="list-style-type: none"> - Користи компјутерска мрежа; - дава свои примери за поимите: WWW, HTTP и URL; - истражува податоци од структурата; - дава свој пример за зачувување на веб документи на диск; - применува електронска пошта; - подготвува и испраќа документи преку електронска пошта ; - зачувува добиени документи од Интернет на диск; - дава свој пример за можностите за комуникација во реално време преку Интернет; - користи комуникација во реално време и актуелни веб - социјални мрежи; - ја воочува проблематиката на приватноста на личните податоци, законските обврски за понудувачите на услуги околу начините за заштита на приватноста.
Анализа и синтеза	<ul style="list-style-type: none"> - Анализира карактеристики на компјутерска мрежа;

	<ul style="list-style-type: none"> - категоризира видови мрежи и мрежно поврзување; - истражува и анализира податоци од структурата; - оценува етичко користење на компјутери; - категоризира и оценува користење на електронска пошта (примање и праќање на пошта и однапред подготвен документ); - ги коментира теоретските аспекти на социјалните мрежи и веб - социјалните мрежи; - ја истражува проблематиката на приватноста на личните податоци, законските обврски за понудувачите на услуги околу начините за заштита на приватноста.
--	--

Тематска целина 7: Презентации

Ниво на знаења и способности	Стандард
Помнење	<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - препознава елементи на работна околина на програма за креирање презентации; - знае да активира мултимедијална презентација; - познава различни видови на шаблони на слајдови; - препознава објекти од различен тип во презентации со слајдови; - знае едноставен начин на за изготвување и зачувување на презентација на одредена локација; - знае за можноста за печатење на презентација; - познава ефекти на објекти во слајдовите и ефекти при транзиција.
Разбирање	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснува елементи на работен екран на програма за презентација со слајдови; - споредува работен екран на програма за презентации со работен екран на претходно научените програми; - објаснува постапка на поставување ефекти на објекти и на слајдови при транзиција; - објаснува начин на изложување презентација; - објаснува начин на изготвување презентација на одредена тема.
Применување	<ul style="list-style-type: none"> - Прави презентација со текстуални и графички објекти; - менува презентација со примена на различен дизајн; - применува специјални ефекти и транзиција на слајдови; - адаптира дизајн на слајд; - изложува презентација; - покажува начини на печатење презентација; - применува хардверски ресурси при работа со програмата за презентација.
Анализа, синтеза и вреднување	<ul style="list-style-type: none"> - Создава мултимедијална презентација со анимациски и звучни ефекти според однапред утврдени критериуми; - создава презентација со видео, звучни, текстуални и графички објекти; - определува начин на прикажување на специјални ефекти;

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- осмислува и комбинира внесување различни објекти од различни хардверски уреди;- планира, осмислува и предлага начини на печатење на презентација со слајдови. |
|--|--|

6. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Во текот на наставата по информатика се препорачува а 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 темели 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 **информатика** за прва година на тригодишното средно стручно образование, на предлог на Бирото за развој на образованието, ја утврди

Министер

Спиро Ристовски

Изготвил: работна група формирана со решение бр. 02-625/1 од 22.04.2013 година, координатор Гордана Јанакиевска, раководител на одделение

Контролирал: Трајче Георгиевски, раководител на одделение

Одобрил: м-р Митко Чешларов, раководител на сектор

Директор: м-р Весна Хорватовиќ,

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
Бр. 11-5486/1 од 01.10.2013 година
Скопје