

Врз основа на член 55 став 1 од Законот за организација и работа на органите на државната управа („Службен весник на Република Македонија” бр. 58/00, 44/02, 82/08, 167/10 и 51/11), како и врз основа на член 25 став 2 и став 5 од Законот за основно образование („Службен весник на Република Македонија” бр. 103/08, 33/10, 116/10, 156/10, 18/11, 42/11, 51/11, 6/12, 100/12, 24/13, 41/14, 116/14, 135/14, 10/15, 98/15, 145/15, 30/16, 127/16 и 67/17) министерот за образование и наука ја утврди Наставната програма по **информатика** за VI одделение на деветгодишното основно образование.



МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО

НАСТАВНА  
ПРОГРАМА

ИНФОРМАТИКА

ЗАДОЛЖИТЕЛЕН ПРЕДМЕТ

Скопје февруари 2018

ДЕВЕТГОДИШНО ОСНОВНО ОБРАЗОВАНИЕ

## 1. ВОВЕД

Наставниот предмет по **информатика** за шесто одделение на основното образование, во наставниот план е застапен со 2 часа неделно, односно 72 часа годишно и се изучува како задолжителен предмет.

Информациските и комуникациските технологии во денешно време се неизбежен дел од секојдневното работење и живеење и нивното значење постојано се зголемува и се очекува овој тренд да продолжи до степен до кој технолошката писменост ќе стане функционална потреба за живеење и работење. Изучувањето ИКТ во основното образование е повеќе од потребно како што, впрочем, е посочено во голем број истражувања, а како приоритет е потенцирано во најновите стратешки документи на Европската комисија ([http://eige.europa.eu/resources/digital\\_agenda\\_en.pdf](http://eige.europa.eu/resources/digital_agenda_en.pdf), 2018 година, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/europe-2020-strategy>, 2015 година), во Инчеонската декларација и акцискиот план за образование за 2030 година на УНЕСКО и други. Изучувањето на информатиката и компјутерските технологии ќе овозможи учениците поедноставно и поинтересно да стекнат дигитална писменост и ќе им помогне да размислуваат креативно, критички и меѓусебно да соработуваат. Исто така, ќе им обезбеди на учениците проширување на знаењата, стекнување вештини и мотивација за активно учење. Може да влијае врз когнитивните, афективните и психомоторните способности на учениците, но и на сите вклучени во наставниот процес така што на едноставен начин се врши прилагодување на учењето и наставата за индивидуалните потреби на учениците.

Сеприсутноста на информациско-комуникациските технологии (ИКТ) во секојдневниот живот ја наметнува потребата секој човек да биде **дигитално** писмен. Голем број работни места, а и секојдневието наметнуваат потреба речиси секој да е способен да ги користи **информатичките технологии** за олеснување на секојдневните процеси, прибирање информации и продукција на содржини. Експанзијата на информатичката технологија го менува пазарот на трудот, при што за значаен дел од новоотворените работни места неопходни се знаења од **компјутерските науки**, односно способност за **програмирање**. Алгоритамското размислување и способноста за разбирање како компјутерот ги извршува програмите се сметаат за базични вештини за 21 век, кои се преносливи вештини во многу други области.

Со користење на новите технологии информациите се претставуваат преку повеќе медиуми, а тоа дава можност кај учениците да се постигне повисок квалитет на стекнатите знаења. Мултимедијалноста претставува употреба на текст, графика, анимации, слика, видеозаписи и звуци за подобра презентација на информацијата. Погоренаведеното ја отсликува оправданоста изучувањето на предметот, кој на учениците ќе им овозможи поквалитетно образование, успешно егзистирање во секојдневниот живот и ќе им даде основа за идна конкурентна професија.

## 2. ЦЕЛИ НА НАСТАВАТА ВО ШЕСТО ОДДЕЛЕНИЕ

Целите на наставата во наставниот предмет **информатика** покриваат три значајни дела: компјутерски науки (КН), информатичка технологија (ИТ) и дигитална писменост (ДП).

Значајно е ученикот/ученичката:

- (КН) да разбере што се алгоритми, како се имплементирани како програми на дигиталните уреди и дека програмите се извршуваат следејќи прецизни и недвосмислени инструкции;
- (КН) да развие вештина на алгоритамско размислување преку игра и да се запознае со концептите на компјутерските науки преку решавање логички натпреварувачки задачи;
- (КН) да креира и дебагира програми во визуелна околина за развој; да разбере дека многу често програмата првично содржи грешки (багови) и треба да се дебагира;
- (КН) да користи логичко резонирање за да го предвиди исходот, односно однесувањето на компјутерските програми;
- (ИТ) да ја користи технологијата со намера да креира, организира, зачува, менува и обезбедува дигитална содржина;
- (ДП) да го препознае користењето на ИКТ надвор од училиштето;
- (ДП) да ја користи технологијата етички и одговорно и безбедно да ги чува личните информации.

### 3. КОНКРЕТНИ ЦЕЛИ

| ТЕМА 1: ИНФОРМАТИКА, КОМПЈУТЕР И ДРУГА ИТ (12 часа)  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
| Цели   | Содржини   | Поими   | Активности и методи  | Резултати од учењето  |
| <p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги знае правилните позиции на телото при користење на компјутер, лаптоп, таблет, смартфон;</li> <li>- да ги осознае основните поими од информатиката;</li> <li>- да се запознае со историјатот на развојот на компјутерите;</li> <li>- да ги знае основните делови на компјутерскиот систем и нивните основни функции;</li> <li>- да се запознае со улогата на меморијата и процесорите во компјутерот, како и со</li> </ul> | <p>Различните уреди и ергономијата</p> <p>Вовед во информатиката. Основни поими</p> <p>Историски развој на компјутерите</p> <p>Компјутерски систем<br/>Хардвер и софтвер<br/>Влезни уреди<br/>Излезни уреди</p> <p>Процесор<br/>Меморија</p> | <p>Ергономија</p> <p>Информатика<br/>Податок<br/>Информација</p> <p>Компјутерски систем, компјутер, информатичка технологија (ИТ) монитор, тастатура, глумче, меморија, внатрешна меморија, процесор, хард диск, преносна</p> | <p>Објаснување, дискусија и вежби за правилна поставеност на телото при користење на различните уреди (употреба на слики, видеозаписи, демонстрација).<br/>Запознавање со дефинициите за информатика, податок, информација.</p> <p>Презентација на краток историјат за компјутерите и истражување за историјата на компјутерите.<br/>Именување и споредување на деловите на компјутерскиот систем (монитор, глумче, тастатура, преносна меморија, проектор, слушалки, микрофон, печатач...).</p> <p>Објаснување за улогата на секој дел и истражување за нивните модерни карактеристики.</p> | <p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- има правилна позиција на телото при користење на компјутерот;</li> <li>- дефинира што е информатика, податок и информација;</li> <li>- го опишува историскиот развој на компјутерите;</li> <li>- ги идентификува основните делови на компјутерскиот систем и нивната примена;</li> <li>- разликува хардвер и софтвер;</li> <li>- ја разликува функцијата на влезните од</li> </ul> |

|  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
| <p>различните видови меморија;</p> <p>- да прави разлика меѓу оперативен систем и апликативен софтвер;</p> <p>- да го разбира системот на датотеки;</p> <p>- да умее да селектира објекти и истите да ги преместува, да го зачувува документот, преку користење на соодветна апликација;</p> <p>- правилно да ги извршува основните операции во оперативниот систем;</p> | <p>Работна околина на оперативен систем<br/>Апликативен софтвер</p> <p>Основно користење на папки и датотеки (документи)<br/>Избираме, разместуваме, зачувуваме<br/>Работа со икони, прозорци, датотеки и папки</p> | <p>меморија, преносни медиуми, хардвер, софтвер, проектор, слушалки, микрофон, печатач</p> <p>Оперативен систем, вклучување/исклучување, најава и одјава работна околина, апликативен софтвер, лиценцирање</p> <p>Папка, датотека, икона, прозорец, датотека (документ)</p> <p>Селекција, преместување, копирање, сечење, зачувување</p> | <p>Објаснување за неопходноста од хардвер и од софтвер. Активности преку кои учениците ќе распознаваат хардвер/софтвер и ќе наведуваат примери.</p> <p>Објаснување за работната околина на оперативниот систем.<br/>Дискусија за различни апликативни софтвери кои учениците ги користат и анализа на разликата меѓу оперативен систем и апликативен софтвер. Објаснување на поимот лиценцирање и различните видови лиценцирање (Freeware, shareware, open-source).</p> <p>Систем на датотеки. Дискусија за организацијата на документите во компјутерскиот систем во папки.<br/>Основна работа со датотеки и папки.<br/>Практична работа за да се извежбаат постапките за работа со икони и прозорци, како и за селекција, копирање,</p> | <p>функцијата на излезни уреди;</p> <p>- ја опишува улогата на процесорот и меморијата;</p> <p>- разликува оперативен систем и апликативен софтвер;</p> <p>- ги опишува улогите на папка и датотека;</p> <p>- креира папки и датотеки;</p> <p>- ги извршува основните операции во оперативниот систем;</p> |
|--|---|--|---|--|

|   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги знае и да ги почитува основните правила за работа и етичко користење компјутер;</li> </ul> | <p>Правила за работа со компјутер и етичко користење компјутер</p> | <p>Правила и инструкции за безбедно работење<br/>Етичко користење</p> | <p>преместување, промена на име и бришење на датотеки и папки, креирање хиерархија од папки, пронаоѓање датотеки и папки.<br/>Дискусија за правилата за работа со компјутер.<br/>Изготвување правила за работа во компјутерска училница.<br/>Дискусија преку примери за етичко користење на компјутерот и можни злоупотреби.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ги објаснува и проценува правилата за етичко користење компјутер;</li> </ul>            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- да се запознае со поимите за штетни компјутерски програми и антивирусна програма;</li> </ul>     | <p>Штетни компјутерски програми</p>                                | <p>Штетни компјутерски програми, антивирусна програма</p>             | <p>Дискусија за различните видови вируси и антивирусни програми. Истражување за најпознатите штетни програми и антивирусни програми. Дискусија за разликата на функцијата на антивирусни програми, помеѓу бесплатните и платените верзии.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ја објаснува улогата на штетни компјутерски програми и антивирусна програма;</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги знае разликите помеѓу: компјутер, лаптоп, таблет, смартфон;</li> </ul>                     | <p>Различни ИКТ уреди</p>  | <p>Лаптоп, таблет, смартфон</p>                                       | <p>Објаснување и дискусија за различните уреди, истражување за разликите помеѓу нив.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- прави споредба на различни ИКТ уреди;</li> </ul>  |

| <b>ТЕМА 2: РАБОТА СО ТЕКСТ (8 часа)</b>   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
| <b>Цели</b>   | <b>Содржини</b>  | <b>Поими</b>   | <b>Активности и методи</b>  | <b>Резултати од учењето</b>  |
| <p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да знае различни програми за обработка на текст;</li> <li>- да умеа да работи со конкретна околина на програма за обработка на текст;</li> <li>- да ги знае основните карактеристики на тастатурата;</li> <li>- да знае да работи со документи во програма за обработка на текст;</li> <li>- да креира и форматира текстови;</li> <li>- да се оспособи да одреди боја, големина, порамнување, стил на текст и да внесува и зачувува текст со различна поддршка за работа (латиница и кирилица);</li> </ul> | <p>Програми за обработка на текст<br/>Околина на програма за обработка на текст<br/>Работа со документи<br/>Креирање на документ</p> <p>Вежби за внесување на текст преку тастатура и операции со текст<br/>Уредување на текст</p> <p>Набројување во текст</p> <p>Додавање слики во документ</p> | <p>Обработка на текст<br/>Региони од типки на тастатурата</p> <p>Текстуален курсор, стил, порамнување јазична поддршка</p> <p>Набројување</p> <p>Лента за цртање</p> | <p>Дискусија за пример програми за обработка на текст. Дискусија за составните делови на тастатурата и алтернативни начини за внесување на текст. Учениците се запознаваат со околина на конкретна програма за обработка на текст.<br/>Практична работа со цел манипулација со документи.</p> <p>Практична работа со цел:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- користење на тастатурата за испишување текстови;</li> <li>- уредување готов текст;</li> <li>- манипулација со документи;</li> <li>- оспособување на учениците за селекција на делови од текст, преместување и копирање;</li> <li>- форматирање текст со користење на можноста за различни видови набројувања (промена на набројувачки знак, повеќе нивоа на набројувања);</li> </ul> | <p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ја објаснува улогата на програмата за обработка на текст;</li> <li>- ја познава функцијата на повеќето алатки од програмата за обработка на текст;</li> <li>- ја применува програмата за обработка на текст за изработка на комплетни текстови, при што:</li> <li>- селектира, преместува и копира делови од текст;</li> <li>- правилно применува набројување во текст;</li> <li>- вметнува и уредува слика во документ;</li> <li>- правилно ги користи алатките од лентата за цртање;</li> </ul> |



|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- да знае да вметнува слики во документ од различни места и да ги уредува истите;</li> <li>- да се оспособи за користење на алатките од лентата за цртање;</li> <li>- да се оспособи за креирање и уредување на табела во документ;</li> <li>- да се оспособи за уредување на страница;</li> <li>- да се оспособи да печати документ.</li> </ul> | <p>Цртање во документ</p> <p>Работа со табели</p> <p>Уредување на страница</p> <p>Печатење на документ</p> | <p>Табела</p> <p>Ориентација на страница</p> <p>Позадина на страна при печатење</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- вметнување слики и нивно порамнување во однос на текстот, промена на големина, ротација и отсекување на дел од слика;</li> <li>- вметнување различни графички објекти од лентата и уметнички текстови за цртање и нивно уредување;</li> <li>- креирање табела, уредување на табелата, внесување и форматирање текст и слики во неа.</li> </ul> <p>Практична работа со цел оспособување на учениците за печатење документ и нагодување опции при печатење.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ја применува програмата за да креира, уредува и форматира табела;</li> <li>- ја применува програмата за да уреди формат на страница;</li> <li>- ја објаснува постапката за печатење документ.</li> </ul> |
| <b>ТЕМА 3: АЛГОРИТМИ, ПРОГРАМИ И СОВЛАДУВАЊЕ НА АЛГОРИТАМСКО РАЗМИСЛУВАЊЕ ПРЕКУ ИГРА (6 часа)</b>   |  |   |  |   |
| <b>Цели</b>   | <b>Содржини</b>  | <b>Поими</b>  | <b>Активности и методи</b>   | <b>Резултати од учењето</b>   |
| <p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги знае поимите алгоритам и програма и да ја објасни преку примери примената на програмите во</li> </ul>  | <p>Поим за алгоритам</p> <p>Поим за програма како дел од софтверот</p>                                     | <p>Алгоритам, програма, инструкција</p>   | <p>Објаснување на алгоритмите. Разгледување и креирање на реални секојдневни алгоритми.</p>  | <p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинира алгоритам и програма;</li> <li>- креира едноставни алгоритми од</li> </ul>  |

|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| <p>компјутерите и во секојдневниот живот;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да го осознае и да го објасни начинот на кој компјутерот извршува одредена програма – прецизно и недвосмислено следење и извршување на последователните инструкции;</li> <li>- да се оспособи да ги спроведува инструкциите од игрите правилно, а преку тоа да ги совлада концептите на програмирањето.</li> </ul> | <p>Улогата на програмите во компјутерот</p> <p>Програмата како низа од последователни инструкции</p> <p>Извршување на програма од компјутерот</p> <p>Учење преку игра за совладување на основните концепти од програмирањето (концепти на редоследност, избор, повторување, променливи)</p> | <p>Игра, правила, редослед, избор, повторување, складирање на вредност, променлива</p> | <p>Објаснување и дискусија за програмите како неопходен дел од компјутерот.</p> <p>Објаснување и дискусија за составните делови на една компјутерска програма (инструкции).</p> <p>Играње едукативни видеоигри и други интерактивни материјали понудени како материјали за развој на компјутерското размислување (Digitmile, ресурси од code.org, playcodemonkey.com и слично).</p> <p>Дискусија на игрите во контекст на концептите од програмирањето (концепти на редоследност, избор, повторување, променливи).</p> | <p>секојдневниот живот;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ја објаснува примената на алгоритмите и програмите;</li> <li>- објаснува на кој начин компјутерот ги извршува програмите;</li> <li>- правилно ги користи инструкциите од игрите за совладување на концепти на програмирање;</li> <li>- ја објаснува функцијата на основните концепти на програмирањето.</li> </ul> |
| <p><b>ТЕМА 4: ЗАПОЗНАВАЊЕ СО ИНФОРМАТИЧКИ КОНЦЕПТИ ПРЕКУ РЕШАВАЊЕ ЛОГИЧКИ НАТПРЕВАРУВАЧКИ ЗАДАЧИ (8 часа)</b></p>   |   |  |  |   |
| <p><b>Цели</b></p>  | <p><b>Содржини</b></p>  | <p><b>Поими</b></p>  | <p><b>Активности и методи</b></p>  | <p><b>Резултати од учењето</b></p>  |

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
| <p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да се запознае со различни логички натпреварувачки задачи од соодветно ниво и начинот на нивното решавање;</li> <li>- да се оспособи за самостојно решавање логички натпреварувачки задачи од соодветно ниво;</li> <li>- да се запознае со бројни информатички концепти преку анализа на поврзаноста на пример задачи со соодветните концепти.</li> </ul> | <p>Решавање и анализа на решенија на логички натпреварувачки задачи и анализа на поврзаноста на задачата со концепти од компјутерската наука (информатички концепти)</p> | <p>Логичка натпреварувачка задача,</p> <p>Програмирање, податочни структури, логика, распределување, оптимизација, бинарни броеви, кодирање, криптографија, растерска графика, паралелизација.</p> | <p>Секој час треба да се реализира преку презентирање на учениците на една или повеќе задачи (пр. задачи на <a href="http://www.bebbras.org">www.bebbras.org</a>, од републички натпревари на соодветното ниво) и нивно решавање од учениците. Потоа треба да следат објаснувања и дискусии за постапките на решавање на зададените логички натпреварувачки задачи.</p> <p>Во следниот дел од часот треба да се посвети внимание на запознавањето на учениците со поврзаноста на логичките задачи со принципите, идеите и концептите во информатиката и нејзините различни примени.</p> | <p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостојно решава соодветни логички натпреварувачки задачи;</li> <li>- наведува и презентира примери за некои информатички концепти и примени на информатиката.</li> </ul> |
| <p><b>ТЕМА 5: КРЕИРАЊЕ ПРОГРАМИ (16 до 20 часа)</b></p>  |  |  |   |   |
| <p><b>Цели</b></p>   | <p><b>Содржини</b></p>   | <p><b>Поими</b></p>  | <p><b>Активности и методи</b></p>   | <p><b>Резултати од учењето</b></p>  |
| <p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да се запознае и да го разбира концептот на програмирањето;</li> </ul>  | <p>Програмирање и програмски јазици</p>  | <p>Програмирање, програмски јазик, преведувач, програмер, Scratch, C++, Java, Lisp, Python, PHP</p>  | <p>Дискусија за природни и вештачки јазици, програмирање, програмски јазик, примери на програмски јазици примери за поделба на програмските јазици.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- го објаснува концептот на програмирање;</li> <li>- ги објаснува поимите програмирање и програмски јазик;</li> </ul>  |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- да се запознае и да умее да наброи различни програмски јазици;</li> <li>- да го осознае и разбере процесот на пишување и извршување на една програма во соодветната околина;</li> <li>- да ги знае и правилно да ги именува и користи елементите од соодветната околина за програмирање;</li> <li>- да се оспособи да извршува готов точен програмски код и да може да прави исправки (дебагирање) во едноставни кодови кои содржат мали грешки;</li> <li>- да се оспособи за самостојно креирање сложени програми: <ul style="list-style-type: none"> <li>- со редоследна структура;</li> </ul> </li> </ul> | <p>Концепт за интегрирана околина за програмирање</p> <p>Запознавање со основните елементи на конкретна интегрирана околина за програмирање</p> <p>Изглед на готови пример програмски кодови</p> <p>Извршување на готови пример програми и дебагирање на програми кои содржат грешка</p> <p>Изработка на програми со редоследна структура</p> <p>Изработка на програми кои</p> | <p>Интегрирана околина за програмирање</p> <p>Дебагирање</p> <p>Променлива</p> <p>Структура за избор</p> <p>Структура за повторување</p> | <p>Објаснување и дискусија за елементите на интегрираната визуелна околина за програмирање и процесот на извршување програма. Предлог околина – Scratch.</p> <p>Објаснување на елементите на една програма напишана во програмскиот јазик, преку пример програма. Практично извршување на готови пример програми.</p> <p>Извршување пример програми кои содржат грешка.</p> <p>Објаснување и спроведување на процесот на дебагирање.</p> <p>Примена на логичко резонирање од страна на ученикот со цел да утврди што прави еден готов код.</p> <p>Изработка на сложени програми со редоследна структура.</p> <p>Изработка на сложени програми кои вклучуваат променливи.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- набројува примери за различни програмски јазици;</li> <li>- ги именува и користи основните елементи на интегрирана околина за програмирање;</li> <li>- користи интегрирана околина за програмирање за внесување и извршување на пример програми;</li> <li>- самостојно креира програми со редоследна структура, кои вклучуваат променливи, со структура за избор од две можности, со структура за повторување;</li> <li>- самостојно креира програми со комбинација од</li> </ul> |
|---|--|--|--|--|

|  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- кои вклучуваат променливи;</li> <li>- со структура за избор од две можности;</li> <li>- со структура за повторување;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да се оспособи за самостојно креирање сложени програми со комбинација од структури и програми кои вклучуваат настани;</li> <li>- да се оспособи за дебагирање на креираните програми.</li> </ul> | <p>вклучуваат променливи</p> <p>Изработка на програми со структура за избор</p> <p>Изработка на програми со структура за повторување</p> <p>Изработка на програми кои содржат комбинации од структури и вклучуваат настани</p> | <p>Настан</p>   | <p>Изработка на сложени програми со структура за избор.</p> <p>Изработка на сложени програми со структура за повторување.</p> <p>Изработка на сложени програми кои содржат комбинации на разгледаните структури.</p> | <p>структури и програми кои вклучуваат настани;</p> <p>- анализира, открива и коригира грешки во дадени програми.</p> |
| <b>ТЕМА 6: ВОВЕД ВО ПРОГРАМИРАЊЕ ВО C++ (2 до 6 часа)*</b>   |  |   |  |   |
| <b>Цели</b>  | <b>Содржини</b>  | <b>Поими</b>  | <b>Активности и методи</b>   | <b>Резултати од учењето</b>   |
| <p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да го осознае процесот на пишување и извршување на една програма;</li> <li>- да ги знае и правилно да ги именува елементите од интегрираната околина за</li> </ul>  | <p>Процес на изработка на една програма (од изворна до извршна верзија)</p>  | <p>Преведувач</p> <p>Изворна програма</p> <p>Извршна програма</p> | <p>Објаснување на процесот на преведување на програма, дискусија за преведувач, примери програмски јазици, програмер;</p>  | <p>- Го објаснува процесот на пишување и извршување на една програма;</p>   |

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
| <p>програмирање (едитор, компајлер, дебагер (покажувач на грешки и помош);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да се оспособи да извршува готов точен програмски код;</li> <li>- да ги препознава и да ги разликува датотеките кои се креираат при извршување и зачувување на програмата;</li> <li>- да ги осознае и објаснува основните елементи од програмскиот јазик;</li> <li>- да ја осознае и да ја користи техниката за приказ на екран;</li> <li>- да ја осознае техниката на редоследно извршување на секвенца од искази (напластени искази, напластување);</li> <li>- да се оспособи за изработка на едноставна програма со редоследна структура.</li> </ul> | <p>Запознавање со основните елементи на интегрирана околина за програмирање</p> <p>Изглед на готови пример програмски кодови</p> <p>Извршување на готови пример програми и датотеки кои притоа се продуцираат</p> <p>Основни елементи на програмскиот јазик (ПЈ)(азбука на јазикот, градбени делови, коментари, величини, идентификатори, искази, клучни зборови)</p> <p>Искази. Исказ за приказ на екран.</p> | <p>Коментар, величина, идентификатор</p> <p>Исказ (наредба), клучен збор,</p> <p>оператор,</p> <p>потпрограма - функција,</p> <p>приказ на екран,</p> <p>секвенца од искази</p> <p>Редоследно извршување</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. Извршување на пример програми кои содржат грешка. Прикажување на функцијата на дебагерот.</p> <p>Разгледување на креираните датотеки по извршување на програма.</p> <p>Дискусија за основните елементи на програмскиот јазик.</p> <p>Објаснување на поимот исказ.</p> <p>Пример преку исказ за приказ на екран.</p> <p>Презентација на неколку програми со прикази на екран.</p> | <p>- Разликува изворна од извршна програма;</p> <p>- *ги набројува и објаснува елементите на интегрирана околина за програмирање;</p> <p>- *користи интегрирана околина за програмирање за внесување и извршување на пример програми;</p> <p>- *самостојно креира едноставни програми со редоследна структура во кои има само искази за приказ на екран и за доделување.</p> |
|---|--|--|---|--|

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
|  | Исказ за доделување<br><br>Изработка на програми  |  | Изработка на програми со прикази на екран.<br><br>Дискусија за техниката за секвенца од изрази и редоследно извршување.<br><br>Презентација на пример програми и изработка на програми каде повеќе искази за приказ на екран се напластени (се извршуваат редоследно).  |   |
| <b>ТЕМА 7: ПРОГРАМА ЗА МУЛТИМЕДИЈАЛНИ ПРЕЗЕНТАЦИИ (6 часа)</b>   |   |  |   |   |
| <b>Цели</b>  | <b>Содржини</b>   | <b>Поими</b>   | <b>Активности и методи</b>  | <b>Резултати од учењето</b>   |
| Ученикот/ученичката:<br>- да знае за поимот мултимедија и мултимедијална презентација;<br><br>- да се оспособи да креира мултимедијална презентација:<br>- да додава текст на слајд и да менува фонт, големина и стил на истиот;<br>- да може да манипулира со | Поим за мултимедија.<br>Поим за мултимедијална презентација<br><br>Креирање и активирање презентација<br>Манипулација со слајдови<br>Уредување на слајд | Мултимедија<br>Мултимедијална презентација,<br>слајд<br>Распоред на слајд<br>Дизајн на слајд | Учениците се запознаваат со поимите за мултимедија, мултимедијална презентација и слајд. Примери за предностите на мултимедијата (наспроти обичен текст, илустриран текст...)<br><br>Практична работа со цел:<br>-додавање, преместување, копирање и бришење на слајдови во презентација, додавање и едноставно форматирање текст на слајд; | - Ги објаснува поимите мултимедија и мултимедијална презентација со слајдови;<br><br>- ги набројува различните функции и алатки на програма за мултимедијални презентации;<br>- користи програма за мултимедијални презентации за |

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| <p>слајдови во презентација;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да знае да избере соодветен распоред на елементи на слајд и дизајн на слајд;</li> <li>- да умее да додава и уредува графички објект во слајд од мултимедијална презентација;</li> <li>- да умее да додава анимации и транзиции во презентација;</li> <li>- да знае да додава аудио и видеозаписи во мултимедијална презентација;</li> <li>- да се оспособи да ги користи мастер слајдовите;</li> </ul> <p>- да се оспособи да изготви целосна презентација со слајдови и да ја искористи за одржување усна презентација.</p> | <p>Додавање графички објекти на слајд</p> <p>Додавање ефекти во презентација</p> <p>Додавање аудио и видеозаписи во презентација</p> <p>Користење на мастер слајдови</p> <p>Креирање целосна презентација со слајдови како поддршка за кратка усна презентација и спроведување усна презентација.</p> | <p>Анимација, транзиција</p> <p>Аудиозаписи, видеозаписи</p> <p>Мастер слајд</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- избор на дизајн на слајд и распоред на елементите на слајдот.</li> <li>- Додавање графички објекти во презентација.</li> <li>- Додавање анимациски ефекти на објекти на слајд и нагонување начин и времетраење на премин меѓу слајдови.</li> <li>- Додавање аудио и видеозаписи во презентација.</li> <li>- Работа со мастер слајдови.</li> </ul> <p>Креирање целосна презентација и нејзино искористување за спроведување кратка усна презентација.</p> | <p>самостојно да креира мултимедијална презентација;</p> <p>- креира самостојно мултимедијална презентација според однапред дадени критериуми;</p> <p>- презентира изготвена мултимедијална презентација.</p> |
| <b>ТЕМА 8: ОНЛАЈН ЖИВЕЕЊЕ (10 часа)</b>  |   |  |   |   |
| <b>Цели</b>  | <b>Содржини</b>   | <b>Поими</b>   | <b>Активности и методи</b>  | <b>Резултати од учењето</b>   |
| Ученикот/ученичката:   |   |  |   |   |



|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- да знае поими за компјутерска мрежа и Интернет;</li> <li>- да се запознае со историјатот на Интернетот како средство за добивање и споделување информации;</li> <li>- да знае различни видови Интернет сервиси (услуги);</li> <li>- да знае за структурата и намената на веб-страница;</li> <li>- да знае за веб-прелистувач и сите значајни елементи на веб-прелистувач (алатки, работа со табови);</li> </ul> | <p>Компјутерска мрежа<br/>Интернет</p> <p>Историјат на Интернетот како средство за добивање и споделување информации/содржини</p> <p>Интернет сервиси</p> <p>Веб-страница<br/>Веб-прелистувач<br/>Интернет адреса</p> <p>Пребарување на Интернет. Веб-пребарувач</p> | <p>Компјутерска мрежа,<br/>сервер,<br/>клиент,<br/>LAN, WAN<br/>Интернет, веб,<br/>сурфање на Интернет</p> <p>Интернет сервиси<br/>www, search engines, e-mail, e-трговија, download, upload, електронско банкарство, интерактивно комуницирање</p> <p>Интернет адреса,<br/>веб прелистувач,<br/>веб пребарувач,<br/>веб страница,<br/>хиперлинк</p> <p>Клучни зборови</p> | <p>Дискусија за поимите компјутерска мрежа и Интернет. Анализа на карактеристиките на различни видови компјутерски мрежи.<br/>Објаснување на улогата на компјутерите во компјутерската мрежа.<br/>Запознавање со историјата на Интернетот и неговата актуелна улога во добивање информации.</p> <p>Дискусија за различни видови Интернет сервиси (нивната улога, применливост, актуелност...)</p> <p>Објаснување на концептот за веб-страница. Демонстрација и практична работа за користење на веб-прелистувач за пристап до веб-пребарувач и пристапување до веб-страни кои се резултати за дадени пребарувања. Дискусија за деловите на Интернет адреса.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дефинира компјутерска мрежа и Интернет;</li> <li>- Го опишува историјатот на Интернетот</li> <li>- набројува и објаснува Интернет сервиси (услуги);</li> <li>- го објаснува поимот веб-страница;</li> <li>- опишува веб-страница;</li> <li>- дефинира веб-прелистувач;</li> <li>- ги набројува елементите на веб-прелистувач;</li> <li>- разликува веб-прелистувач и веб-пребарувач;</li> <li>- наоѓа информации од Интернет со</li> </ul> |
|--|--|--|---|---|

|  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- да знае да прави разлика помеѓу веб-прелистувач и веб-пребарувач;</li> <li>- да умее да пронајде информација од Интернет за одредена цел со помош на клучни зборови;</li> <li>- да умее да ги користи можностите за текстуална, аудио и видеокомуникација преку Интернет;</li> <li>- да ги знае последиците од споделување на приватни информации на Интернет.</li> </ul> | <p>Комуникација преку Интернет</p> <p>Безбедносни прашања во однос на Интернет комуникацијата</p> | <p>Звучник<br/>слушалки<br/>Софтвер за комуникација,<br/>микрофон</p> | <p>Истражувачка и практична работа со цел:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пребарување на Интернет;</li> <li>прибирање електронски содржини (текст, слики, музика) и вклучување на прибраните содржини во други документи (текстуален документ, презентација со слајдови).</li> </ul> <p>Дискусија за можностите за комуникација преку Интернет, презентација на софтвер кој овозможува различен тип комуникација и дискусија за неопходен хардвер за тоа. Практично спроведување на одредена комуникација. Дискусија за безбедносни прашања во однос на Интернет комуникацијата.</p> | <p>помош на клучни зборови;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- користи текстуална, аудио и видеокомуникација преку Интернет;</li> <li>- ги објаснува правилата за безбедно користење на Интернет и дискутира за последиците од споделување приватни информации на Интернет.</li> </ul> |
|--|---|---|--|--|

## 5. ДИДАКТИЧКИ ПРЕПОРАКИ

Во наставната програма по предметот **информатика за шесто одделение** се дадени осум теми со ориентационен број на часови. Потребата за поинакво распределување на часовите треба да произлезе од проценката на наставникот за претходната подготовка на учениците за работа на компјутер, за постигањата на учениците, за квалитетот на нивните знаења и способности и нивните интереси, како и од софтверот кој е на располагање. Сепак, мора да се внимава СИТЕ часови предвидени за третата, четвртата и петтата тема

да се искористат за совладување на целите од тие три теми. Темата број шест наставникот може да ја реализира по избор односно доколку е постигнат следниот резултат од учење од претходната тема: „самостојно креира програми со редоследна структура, кои вклучуваат променливи, со структура за избор од две можности, со структура за повторување“. Дополнително, се препорачува флексибилност за бројот на часовите по теми во функција на потребите и на интересите на учениците. Исто така, се дозволува и менување на редоследот на темите кои не се од областа на програмирањето бидејќи за нив е важен редоследот на усвојување на содржините претставени во темите.

Целите во наставните теми се планирани така што да има постапност во информатичкото описменување на учениците и стекнувањето дигитални вештини. Понудените содржини во програмата овозможуваат усвојување на знаењата на учениците за компјутерот, неговите делови и можности за работа, оспособување на учениците за работење со текст, за мултимедијални презентации, како и користење на Интернетот. Исто така, содржините постепено ги воведуваат учениците во поимите за алгоритам и програма, овозможуваат развивање на алгоритамското размислување преку игра и оспособување на учениците во програмирањето. За успешна примена на наставната програма по информатика неопходно е да се определат практични и конкретни задачи, прилагодени за возраста и интересите на учениците со кои се среќаваат во секојдневието. Врз таа основа се формираат неопходните информативни знаења и умеања и се воведуваат соодветните информатички термини и поими на мајчин јазик, на ниво на препознавање. Новите поими се формираат и се надополнуваат во чекор со разновидните практични активности. Во делот за активности и методи во наставната програма понудени се активности кои може да се реализираат на часовите и пример на соодветен софтвер кој може да се искористи за дадена намена.

Наставната програма ќе се реализира со помош на различни образовни софтвери кои ќе бидат на располагање на наставниците. Дел од активностите може да се реализираат преку стандардните апликации за канцелариско работење и прелистување. Активностите за развивање на алгоритамското размислување ќе се спроведуваат преку погодни апликации како Scratch, DigitMile и останати материјали достапни на [code.org](http://code.org), [playcodemonkey.com](http://playcodemonkey.com), [bebras.org](http://bebras.org), [talent.mk](http://talent.mk), [mendo.mk](http://mendo.mk) и други. Исто така, за изготвување практични вежби се препорачува да се користи платформата **eTwinnig.net** која содржи голем број задачи и проекти како за учениците така и за наставниците.

На учениците не треба да им се нудат конкретни и готови решенија, туку треба да се поттикнуваат слободно да се изразуваат и при тоа неопходно е да се почитуваат индивидуалните можности, способности и интереси на секој ученик одделно. Во наставата треба да се

создаваат можности за развој на креативните способности на секој ученик. Исто така, треба да се посвети внимание и на тимската работа меѓу учениците.

Во наставната програма по информатика за шесто одделение додадена е и колона со резултати од учењето кои се очекува да се постигнат по реализирање на целите. Резултатите од учењето се активности кои се очекува ученикот да ги знае, разбере или е способен да ги изведе по завршување на процесот на учење. Истите се насочени повеќе кон разбирање на значењето на материјалот, кон објаснување и резимирање на процесите, кон идентификување и креирање нови задачи и проекти отколку кон помнење факти, термини и правила.

## **6. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ**

Во текот на наставата редовно се следат и се вреднуваат постигањата на учениците, се прибираат показатели за нивните активности, мотивираноста за работа, ангажираноста и посветеноста во работата (формативно оценување).

За таа цел се препорачува изработка и водење на портфолио на учениците што опфаќа:

- собирање показатели (ученички изработки на компјутер) за секој ученик посебно;
- однапред подготвени евалвациски листи за секој ученик кои се изработуваат по секоја негова конкретна активност, која е специфична.

Совладувањето на концептите на редоследност, избор, повторување, складирање на вредност, променливи треба да биде оценето имплицитно преку утврдување дали ученикот совладал правилно играње на соодветната игра. Успешноста во играта одразува повисоко ниво на логичко размислување. Совладувањето на споменатите концепти потоа се оценува и експлицитно преку способноста на учениците да градат едноставни програми со нивна примена.

При следењето на постигањата на учениците, наставникот треба особено да внимава на индивидуалниот пристап во работата на секое дете. Тоа значи да се следат индивидуалните постигања на секој ученик. Приоритетно се оценуваат умењата на учениците во процесот на извршувањето на конкретна задача. Се препорачува при следењето и оценувањето на постигањата на учениците наставникот да користи посебни евалвациски листи за набљудување, кои содржат критериуми и показатели за знаењата и умењата на ученикот, неопходни за реализирањето на одредена задача.

Постигањата на учениците во шесто одделение се оценуваат комбинирани со описна и бројчана оценка, а на крајот на полугодното и наставната година се изведува бројчана оценка.

## **7. ПРОСТОРНИ УСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

Програмата во однос на просторните услови за реализација се темели на Нормативот за простор, опрема и наставни средства за I-VI одделение донесен од страна на министерот за образование и наука со решение бр. 07-1830/1 од 28.02.2008 година.

Часовите по наставниот предмет информатика се реализираат во информатички кабинет.

## **8. НОРМАТИВ ЗА НАСТАВЕН КАДАР**

Воспитно-образовната работа во шесто одделение може да ја изведува лице кое завршило:

- 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 студии од областа на информатиката, информациските или информациско- комуникациските технологии на акредитираните универзитети во РМ или во странство со домашна акредитација, VII /1 или 240 ЕКТС и VI /1 или 180 ЕКТС.

## 9. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: 1.9.2018 година

### Потпис и датум на утврдување на наставната програма

Наставната програма по **информатика** за шесто одделение на деветгодишното основно образование, на предлог на Бирото за развој на образованието, ја утврди

на ден

\_\_\_\_\_

Министер

-----

Проф. д-р Рената Дескоска

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
Бр. 12-2645/1 од 28.02.2018 година  
Скопје

Изготвил: работна група, Решение бр. 02-127/1 од 21.12.2017 година

Контролирал: координатор Гордана Јанакиевска, раководител на одделение

Одобрил: м-р Митко Чешларов, раководител на сектор