

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) и „Службен весник на Република Северна Македонија“ 96/19 и 110/19), како и врз основа на член 50 став 6 од Законот за основно образование („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 161/2019) министерот за образование донесе скратена наставна програма по наставниот предмет **информатика за VII одделение** на деветгодишното основното образование за учебната 2020/2021 година.



МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО

СКРАТЕНА
НАСТАВНА
ПРОГРАМА

ИНФОРМАТИКА

ЗАДОЛЖИТЕЛЕН ПРЕДМЕТ

ДЕВЕТГОДИШНО ОСНОВНО ОБРАЗОВАНИЕ

Скопје, август 2020

1. ВОВЕД

Скратената наставна програма по наставниот предмет информатика за седмо одделение се базира на целите/очекуваните резултати предвидени со наставната програма за наставниот предмет што редовно се реализира согласно утврдениот наставен план.

Со скратената програма се утврдуваат определени теми и наставни единици што треба да се реализираат за 159 наставни денови, при што се запазува предвидениот неделен фонд на часови утврден во редовната програма односно со 1 час неделно се предвидуваат 32 часа во скратената програма.

Наставникот при планирањето и реализацијата на наставните единици од скратената програма се води од целите/очекуваните резултати, определените поими, методите и активностите утврдени во редовната наставна програма.

2. КОНКРЕТНИ ЦЕЛИ

ТЕМА 1: ПРОГРАМА ЗА ТАБЕЛАРНО ПРЕСМЕТУВАЊЕ (10 часа)				
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи	Резултати од учењето
Ученикот/ученичката: - да ги знае основните елементи на програмата за табеларно пресметување; - да се оспособи за креирање едноставни табели; - правилно да користи форми на покажувач; - да се оспособи да форматира табела;	Програми за табеларно пресметување, пример околина на програма и основни елементи на работен лист Внесување податоци во табела Менување и уредување на внесени вредности во табела	Работен документ Работен лист Табела Колона Редица Ќелија Формула Функција	-Дискусија за пример програми за табеларно пресметување. Претставување на околина на програмата за табеларно пресметување (Microsoft Excel или Calc). -Презентација/демонстрација за практична работа со движење меѓу клетки и работни листови, додавање, бришење и нагудување на клетка, редици, колони и работни листови. -Креирање цртеж преку зададени адреси на клетки со алатките за форматирање (или креирање цртеж – куќичка со двор, елка и сл.).	Ученикот/ученичката: - ја објаснува улогата на програмата за табеларно пресметување; - ја познава функцијата на повеќето алатки од програмата за табеларно пресметување; - вметнува и уредува клетки, редици, колони и работни листови;

<ul style="list-style-type: none"> - да ги осознае правилата за користење на формули и функции; - да се оспособи да креира табели со формули и функции; - да се оспособи да сортира податоци; - да се оспособи да креира и уреди графикони од резултатите во табела. 	<p>Дефинирање тип на податок во ќелија</p> <p>Уредување и форматирање на табела</p> <p>Значење на формите на покажувачот и автоматско пополнување на податоци во табела</p> <p>Формули, внесување и користење</p> <p>Функции, внесување и користење</p> <p>Вежби со внесување и користење формули и функции</p> <p>Сортирање на податоци</p> <p>Креирање на графикони</p>	<p>Сортирање</p> <p>Редослед</p> <p>Графикон</p>	<p>-Практична работа со внесување и менување на податоци во табела.</p> <p>-Практична работа со табели: наредување на тип на податоци во клетки (броен, текстуален, датум и време), соединување на клетки, автоматско пополнување на податоци во клетки.</p> <p>-Извршување математички операции со користење на формули: кориснички формули со основни математички операции.</p> <p>-Извршување математички операции со користење на функции: минимум, максимум, сума, средна вредност, COUNT.</p> <p>- Сортирање текст и броеви во едно и повеќе нивоа.</p> <p>-Практична работа со графикони: креирање графикон за дадени податоци во табела, уредување и форматирање графикон.</p> <p>-Спроведување едноставна и кратка анкета и анализа на добиените резултати со користење на графикони</p>	<p>- ја применува програмата за табеларно пресметување со правилно пополнување на податоци;</p> <p>- правилно употребува автоматско пополнување на податоци;</p> <p>- ја применува програмата за пресметување на математички операции со правилно користење на формули и функции;</p> <p>- правилно употребува сортирање на податоци;</p> <p>- правилно креира и форматира графикони за дадени податоци во табела.</p>
--	---	--	---	--

ТЕМА 2: ЗАПОЗНАВАЊЕ СО ИНФОРМАТИЧКИ КОНЦЕПТИ ПРЕКУ РЕШАВАЊЕ НА ЛОГИЧКИ НАТПРЕВАРУВАЧКИ ЗАДАЧИ (2 часа)				
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи	Резултати од учењето
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да развие способност за разбирање текстуални задачи; - да се оспособи за самостојно решавање логички натпреварувачки задачи од соодветно ниво; - да се запознае со бројни информатички концепти преку анализа на поврзаноста на пример задачи со соодветните концепти. 	<p>Анализа и решавање на натпреварувачки логички задачи</p> <p>Поврзаноста на задачата со концепти од компјутерската наука (информатички концепти)</p>	<p>Логичка натпреварувачка задача</p> <p>Програмирање</p> <p>Структури на податоци</p> <p>Бинарни броеви</p> <p>Кодирање</p> <p>Криптографија</p> <p>Слободен софтвер</p>	<p>Секој час треба да се реализира преку презентирање на учениците на една или повеќе задачи (пр. задачи на www.bebbras.org, односно задачи од натпреварот „Дабар“ за соодветното ниво) и нивно решавање од учениците. Потоа треба да следат објаснувања и дискусии за постапките на решавање на зададените логички натпреварувачки задачи. Наставникот има слобода за избор на задачите кои ќе бидат работени и соодветно, концептите кои ќе бидат дискутирани.</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"> - толкува текстуална задача; - самостојно решава соодветни логички натпреварувачки задачи; - наведува и презентира примери за одредени информатички концепти и примени на информатиката.
ТЕМА 3: НАПРЕДНО ПРОГРАМИРАЊЕ ВО ВИЗУЕЛНА ОКОЛИНА (0* часа)				
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи	Резултати од учењето

ТЕМА 4: ПРОГРАМИРАЊЕ ПРЕКУ СТАНДАРДЕН СТРУКТУРЕН ПРОГРАМСКИ ЈАЗИК (16 ЧАСА)				
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи	Резултати од учењето
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да го осознае процесот на пишување и извршување на една програма; - да ги знае и правилно да ги именува елементите од интегрираната околина за програмирање; - да се оспособи да извршува готов точен програмски код; - да ги препознава и да ги разликува датотеките кои се креираат при извршување и зачувување на програмата; - 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 	<p>Процес на изработка на една програма</p> <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)</p> <p>Искази. Исказ за приказ на екран.</p>	<p>Преведувач Изворна програма Извршна програма Едитор Компајлер Дебагер</p> <p>Исказ (наредба) Приказ на екран</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување на процесот на пишување и извршување на програма. Дискусија за преведувач, програмски јазици, програмер. - Дискусија за основните елементи на интегрирана околина за програмирање. - Објаснување на елементите на една програма напишана во програмски јазик, преку пример програма. - Практична работа: извршување на готови пример програми. - Разгледување на креираните датотеки по извршување на програма. - Дискусија за основните елементи на програмскиот јазик. - Објаснување на поимот исказ. - Презентација на неколку 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. 	<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - го објаснува процесот на пишување и извршување на една програма; - разликува изворна од извршна програма; - ги набројува и објаснува елементите на интегрирана околина за програмирање; - користи интегрирана околина за програмирање за внесување и извршување на пример програми; - ги објаснува основните елементи на ПЈ; - ја објаснува и ја користи техниката приказ на екран;

<p>извршување на секвенца од искази (напластени искази, напластување);</p> <ul style="list-style-type: none"> - да се оспособи за изработка на едноставна програма со редоследна структура. - да го осознае концептот аритметички операции и изрази; - да го објаснува поимот за променлива во програмски јазик; - да ја осознае техниката за доделување на вредност; - да се запознае со поимот тип на променлива; - да ги осознае техниките за внесување на податоци во програмата; - да го осознае концептот на споредбен израз ($a > x$, $a >= x, \dots$); - да се оспособи за конструирање едноставни споредбени изрази (услови); 	<p>Исказ за доделување</p> <p>Изработка на програми</p> <p>Аритметички операции и изрази</p> <p>Константи и променливи</p> <p>Доделување на вредност на променлива</p> <p>Тип на променлива</p> <p>- Искази (техники) за внесување на податоци во програмата</p> <p>Споредбени изрази</p> <p>Структура (исказ) за избор од две можности</p>	<p>Секвенца од искази</p> <p>Редоследно извршување</p> <p>Аритметички операции</p> <p>Изрази</p> <p>Константа променлива</p> <p>Оператор за доделување</p> <p>Тип на променлива</p> <p>Внесување на податоци</p> <p>Споредбен израз (услов)</p> <p>Структура за избор од две можности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Дискусија за аритметичките операции, изрази, величини во ПЈ (константи и променливи). - Објаснување на поимот променлива во ПЈ. - Демонстрација на доделување на вредност на променлива. - Објаснување и дискусија за тип на променлива преку наведување на два најчесто користени типови на променлива (на пр. целобројна и реална променлива). - Дискусија за исказите за внесување на податоци во програмата. - Објаснување на споредбени изрази (услови). - Дискусија за вредност на споредбен израз – точно/неточно, т.е. условот е исполнет/не е исполнет. - Составување едноставни споредбени изрази врз база на дадени текстуални барања. - Објаснување и дискусија за структура за избор од две можности. Дискусија за примери од секојдневието. - Презентација на пример програми. - Практична работа: креирање на програми со структура за избор од две можности. 	<ul style="list-style-type: none"> - самостојно креира едноставни програми со редоследна структура во кои има само искази за приказ на екран и за доделување; - објаснува аритметички операции, изрази, величини во ПЈ (константи и променливи); - користи техника за доделување вредност на променлива; - анализира, споредува и објаснува тип на променлива; - користи техники за внесување на податоци во програма; - го објаснува концептот на споредбен израз; - самостојно конструира едноставни споредбени изрази
--	---	---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> - да се запознае со структурата за избор од две можности; - да се оспособи за примена на структурата за избор од две можности во конструкција на програми; - да ја осознае структурата за повторување на циклус дури е исполнет услов; - да се оспособи за примена на структурата за повторување на циклус дури е исполнет услов во конструкција на наједноставни програми. 	<p>Изработка на програми со структура за избор од две можности</p> <p>Структура за повторување на циклус до исполнување на услов</p> <p>Изработка на наједноставни програми со структура за повторување на циклус дури е исполнет услов</p>	<p>Циклус, Структура за повторување на циклус дури е исполнет услов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Дискусија за концептот на циклус во една програма. - Дискусија за структура за повторување на циклус дури е исполнет услов. Дискусија за примери од секојдневието. - Презентација на пример програми. - Практична работа: креирање на наједноставни програми со структура за повторување на циклус дури е исполнет услов 	<p>според дадени барања;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ја анализира и објаснува структурата за избор од две можности; - самостојно креира програми со структура за избор од две можности; <p>- ја анализира и објаснува структурата за повторување на циклус дури е исполнет услов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разбира програми со структура за повторување.
--	---	---	---	--

ТЕМА 5: ОНЛАЈН ЖИВЕЕЊЕ (4 часа)

Цели	Содржини	Поими	Активности и методи	Резултати од учењето
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да се запознае со концептот на блог; - да се оспособи да ги користи можностите за блогирање; - да ги објаснува последиците од споделување приватни информации на Интернет и да стекне знаење и 	<p>Поим за блог и негова примена</p> <p>Креирање на блог</p> <p>Практично уредување на содржина на блог и оставање коментари на туѓи блогови</p>	<p>Блог Напис Коментар</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Дискусија за блогови, потреба од нивно користење, улога во рамки на Интернет комуникација. - Дискусија за етичко користење на блог и за примена на блоговите во наставата и учењето. - Практична работа: креирање, уредување на блог, додавање 	<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - го објаснува поимот блог; - набројува карактеристики и области на примена на блоговите; - самостојно креира и уредува блог; - истражува различни теми на дискусија, остава

<p>свест за права на сопственост при користење на одредени материјали од веб;</p> <p>- да препознава валидни извори на информации на веб;</p> <p>- да ги разбере позитивните и негативните страни на „дигиталниот отпечаток“ кој го остава.</p>	<p>Веб како извор на информации</p> <p>„Дигитален отпечаток“</p>	<p>Дигитален отпечаток</p>	<p>на напис (тема на дискусија), пишување на коментар (Пример алатка - padlet).</p> <p>- Дискутира за веб-страница како извор за најразлични информации.</p> <p>- Дискутира и истражува за начини на препознавање на добри извори на информации;</p> <p>- Дискутира околу концептот на „дигитален отпечаток“ (Што е тоа? Кои се позитивни, а кои негативни страни? Што треба да се има предвид пред нешто да се објави на Интернет?).</p>	<p>своје мислење и ја вреднува содржината на останатите коментари во поглед на етичноста;</p> <p>- набројува етаблирани извори на информации на веб;</p> <p>- умее да препознае добар извор на информација на веб;</p> <p>- го објаснува концептот на „дигитален отпечаток“;</p> <p>- ги набројува позитивните и негативните страни на „дигиталниот отпечаток“ кој го остава.</p>
---	--	----------------------------	---	---

3. ДИДАКТИЧКИ ПРЕПОРАКИ

Во наставната програма по предметот **информатика за седмо одделение** се дадени четири 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 16 - те часа предвидени за четвртата тема да се искористат за совладување на целите од таа тема. Третата тема напредно програмирање во визуелна околина нема да се изучува оваа учебна година. Дополнително, се препорачува флексибилност за бројот на часовите по теми во функција на потребите и на интересите на учениците.

Целите во наставните теми се планирани така што да има постапност во информатичкото описменување на учениците, стекнувањето дигитални вештини и вештини за критичко и алгоритамско размислување и решавање проблеми. Понудените содржини во програмата овозможуваат усвојување на знаењата на учениците за работа со податоци во соодветна програма и за правилно

користење на Интернетот. Исто така, содржините постепено ги воведуваат учениците во поимите за програмски структурен јазик, овозможуваат развивање на алгоритамското размислување 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 умеења и се воведуваат соодветните информатички термини и поими на мајчин јазик, на ниво на познавање. Новите поими се формираат и се дополнуваат 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 како на пример EDMODO, QUIZLET, CODE BLOCK, CLKER.COM, KANOOT и други. 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, playcodemonkey.com, bebras.org, talent.mk, mendo.mk, dabar2018.talent.mk, github.com и други. Реализирањето на материјата од програмирање може да се реализира во еден модерен програмски јазик како C++, Python... Исто така, за изготвување практични вежби се препорачува да се користи платформата **eTwinning.net** која содржи голем број задачи и проекти како за учениците така и за наставниците. За реализирање на темата ОНЛАЈН ЖИВЕЕЊЕ да се користат однапред проверени веб-адреси како и веб-страници кои нудат препораки за безбедно користење на Интернет просторот како што се <http://bezbednonainterneta.org.mk>, www.dzlp.mk, www.iSafe.org и други.

На учениците не треба да им се нудат конкретни и готови решенија, туку треба да се поттикнуваат слободно да се изразуваат и притоа 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 седмо 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 објаснувањето и резимирањето на процесите, кон идентификување и креирање нови задачи и проекти отколку кон помнење факти, термини и правила.

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.

При следењето на постигањата на учениците, наставникот треба особено да внимава на индивидуалниот пристап во работата што значи да се следат индивидуалните постигања на секој ученик. Приоритетно се оценуваат умеењата 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 умеењата на ученикот, неопходни за реализирањето на одредена задача. Оценувањето може да се реализира усно, практично, презентација и сл.

На крајот на секоја тема, врз основа на сознанијата од формативното оценување се реализира микросумативно оценување.

Постигањата на учениците на тримесечје, полугодие и на крајот од годината во седмо одделение се оценуваат со бројчана оценка.

4. НОРМАТИВ ЗА НАСТАВЕН КАДАР

Скратената наставна програма ја реализира наставник согласно нормативот за наставен кадар даден во редовната настава програма

Потпис и датум на утврдување на наставната програма

Скратената наставна програма по **информатика за седмо одделение** на деветгодишното основно образование, на предлог на Бирото за развој на образованието, ја утврди

Бр.12-8424/33

16.9.2020

Министер за образование и наука

Мила Царовска