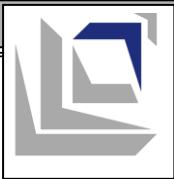


Врз основа на член 55 став 1 од Законот за организација и работа на органите на државната управа („Службен весник на Република Македонија” бр. 58/00, 44/02, 82/08, 167/10 и 51/11) и „Службен весник на Република Северна Македонија“ 96/19 и 110/19), како и врз основа на член 22 и член 25 од Законот за средно образование („Службен весник на Република Македонија“ бр. 44/1995, 24/1996, 34/1996, 35/1997, 82/1999, 29/2002, 40/2003, 42/2003, 67/2004, 55/2005, 113/2005, 35/2006, 30/2007, 49/2007, 81/2008, 92/2008, 33/2010, 116/2010, 156/2010, 18/2011, 42/2011, 51/2011, 6/2012, 100/2012, 24/2013, 41/2014, 116/2014, 135/2014, 10/2015, 98/2015, 145/2015, 30/2016, 127/2016, 67/2017 и 64/18) министерот за образование донесе скратена наставна програма по наставниот предмет **програмски јазици за III година** на гимназиско образование за природно-математичко подрачје А и Б за учебната 2020/2021 година.



СКРАТЕНА НАСТАВНА
ПРОГРАМА

ПРОГРАМСКИ ЈАЗИЦИ

1. Вовед

Скратената наставна програма по наставниот предмет програмски јазици 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 за наставен предмет со 2 часа неделно се предвидуваат 64 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. Преглед на теми и наставни единици

Тема/Подрачје

Реден број	Програмско подрачје	Содржини
1.	ПРОГРАМИРАЊЕ И ПРОГРАМСКИ ЈАЗИЦИ (3 ЧАСА)	Програмирање и програмски јазици Историјат на програмските јазици (машински, асемблисимболички, виши програмски јазици) Поделба на програмски јазици: - според намена; - според начин на обработка на податоци Актуелни програмски јазици
2.	ПРЕТСТАВУВАЊЕ ПОДАТОЦИ ВО КОМПЈУТЕР. ОПШТИ ТИПОВИ НА ПОДАТОЦИ (9 ЧАСА)	Општо претставување на броеви, знаци, слики, звук Бројни системи Бинарен броен систем, декаден броен систем, октален и хексаденаден броен систем Конверзии помеѓу бројни системи (бинарен <-> декаден) (бинарен <-> октален <-> хексадекаден)

		Пример за операција со бинарни броеви – собирање Повторување за бит и бајт. Мерки за количество податоци Претставување на целите броеви во компјутер. Опсег на броеви кои може да се претстават
3.	C++ И ОКОЛИНА ЗА РАЗВОЈ (6 ЧАСА)	Запознавање со основните елементи на интегрирана околина за програмирање Основни елементи на програмскиот јазик (азбука на јазикот, градбени делови, коментари, величини, идентификатори, искази, клучни зборови, исказ за доделување) Податоци во C++ ; - променливи; - типови на податоци; целоброен, знаковен, реален, логички Читање и печатење на вредности на податоци, Синтакса на наредбите за влез и за излез Изработка и извршување на едноставни програми и дебагирање
4.	КЛАСИ И ОБЈЕКТИ (8 часа)	Вовед во објектно – ориентираното програмирање (ООП) Класи, објекти, функции-членки, податочни членки Дефинирање на класа со ф-ја членка Податочни членки, функции за поставување и преземање Конструктори Одделување на интерфејс од имплементација Изработка на програми кои содржат дефиниција на класа и примена на објекти – инстанци од таа класа
5.	СТРУКТУРНИ ДЕЛОВИ КОД ВО ООП (8 ЧАСА)	Контролни структури за избор Контролни структури за повторување Примена на наредбите <i>break</i> и <i>continue</i> во структурите за повторување
6.	ФУНКЦИИ. ФУНКЦИИ – ЧЛЕНКИ НА КЛАСА (10 ЧАСА)	Потпрограми (т.е. функции во C++) Имплементација и примена на функции Повикување на функција, предавање на вредности во функција преку параметри и за примена на функции Функции од математичка библиотека Функцииски прототипови и принуда на аргументи Правила за делокруг

		Функции без параметри и функции со повеќе параметри
7.1.	ЕДНОДИМЕНЗИОНАЛНИ НИЗИ (10 ЧАСА)	Структура на податоци – еднодимензионална низа (во C-стил), дефинирање, декларирање и иницијализација на еднодимензионална низа Пристапување и операции со членовите на еднодимензионална низа, поминување низ еднодимензионална низа Работа со повеќе низи Пребарување во низа (осврт на временска сложеност) Предавање низи на функции Креирање на еднодимензионални низи од неколку објекти Креирање на класи кои содржат еднодимензионални низи како податочни членки Класен шаблон од стандардната библиотека на C++
7.2.	ТЕКСТУАЛНИ НИЗИ И КЛАСАТА STRING(6 ЧАСА)	Текстуална низа (низа од знаци) како еднодимензионална низа, декларирање/дефинирање на текстуална низа Функции за работа со текстуални низи Запознавање со класата string и можноста за примена при работа со низа од знаци
7.3.	ДВОДИМЕНЗИОНАЛНИ НИЗИ – МАТРИЦИ (8 ЧАСА)	Повеќедимензионални низи. Дводимензионални низи (матрици) како пример на повеќедимензионални низи. Дефинирање, декларирање и иницијализација на дводимензионални низи (матрици) Креирање и печатење на матрици, изминување низ матрица Операции со ред, колона и елементи од матрица

3. 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 чији содржини претставуваат содржини на изработување на проектни задачи.

За секое предвидено програмско подрачје е предложен одреден фонд на часови. Од предвидениот вкупен фонд на часови по наставните програмски подрачја 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.

ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

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

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

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

1. Норматив за наставен кадар

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

Скратената наставна програма по наставниот предмет **програмски јазици за III година** на гимназиско образование за природно-математичко подрачје А и Б, на предлог на Бирото за развој на образование, ја утврди

Арх.бр.12-8424/170

Министер

16.9.2020 година

Мила Царовска