# ООУ „ ЃОРЃИ СУГАРЕВ“ - БИТОЛА

## ПЛАНИРАЊЕ НА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

## ПО ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАТИКА

## ОСМО ОДДЕЛЕНИЕ

## УЧЕБНА 2026 / 2027 ГОДИНА

| НАСТАВНИ ТЕМИ | |
|---|---|
| Современа информатичка технологија | 8 часа |
| Запознавање со информатички концепти преку решавање на логички натпреварувачки задачи | 6 часа |
| Програмирање во C++ | 28 часа |
| Креирање проекти со програми за канцелариско работење | 10 часа |
| Програма за растерска графика | 10 часа |
| Онлајн живеење | 10 часа |
| **ВКУПНО** | 72 часа |

| | |
|---|---|
| **Наставен предмет** | ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАТИКА |
| **Вид / категорија на наставен предмет** | Задолжителен |
| **Одделение** | VIII – осмо одделение |
| **Теми / подрачја во наставната програма** | 1. Современа информатичка технологија (8 часа)<br>2. Запознавање со информатички концепти преку решавање на логички натпреварувачки задачи (6 часа)<br>3. Програмирање во C++ (28 часа)<br>4. Креирање проекти со програми за канцелариско работење (10 часа)<br>5. Програма за растерска графика (10 часа)<br>6. Онлајн живеење (10 часа) |
| **Број на часови** | 2 час неделно / 72 часа годишно |
| **Опрема и средства** | ✓ Компјутери, проектор, микробит<br>✓ Интернет<br>✓ Микробит<br>✓ Хартија, хамер, тетратка, молив |

| | | |
|---|---|---|
| **Предмет :** Техничко образование и информатика | | |
| **Тема :** Програмирање во C++ | | Време на реализација 28 часа |
| **Изготвил:** м-р Оливера Шиклеска-Гроздановa | | Од ООУ: „Ѓорѓи Сугарев“ Битола |
| **Адаптирале:** | | |

**РЕЗУЛТАТИ ОД УЧЕЊЕ**

**Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:**

- ја објаснува структурата за повторување на циклус дури е исполнет даден услов;
- применува структура за повторување на циклус дури е исполнет даден услов во конструкција на програми;
- ја објаснува структурата за повторување на циклус со броење на циклусите;
- применува структура за повторување на циклус со броење на циклусите во конструкција на програми;
- разликува, анализира и применува различни структури за повторување при решавање на проблемски задачи;
- самостојно конструира програми со досега изучените техники.

| содржини (и поими) | стандарди за оценување | часови | активности | средства | следење на напредокот |
|---|---|---|---|---|---|
| **Креирање програми со редоследна структура** | • Ја користи техниката на приказ на екран и техниката за внесување податоци при конструкција на програми (повторување);<br>• Ја користи техниката на редоследно извршување на секвенци од искази - напластени искази;<br>• Пиишува програми со редоследна структура според зададен визуелен излез на екран | 3 | • Учениците преку краток квиз во Google Forms, Kahoot, Quizlet и слично, повторуваат за интегрираната околина за програмирање, градбените елементи на програмата, променливи, синтаксичките правила на пишување искази за приказ на екран и техниката на внесување податотоци од страна на корисникот.<br>• Потоа креираат програми со редоследна структура во кои внесуваат податоци од тастатура, пресметуваат и резултатите ги прикажуваат според претходно зададен визуелен излез. Притоа, за креирање на излезот учениците можат да ги користат знаците \n и \t .<br>• Пример 1: Табеларно да прикажат неколку влезни податоци, нивните квадрати, кубови, двојна вредност, половина и сл.<br>• Пример 2: Да се внесат бројни податоци и знаци од тастатура и со нив да се исцрта на екранот некој визуелен излез (на пример, да се внесат два позитивни цели броеви a и b и произволен знак c, и да се отпечати правоаголник со димензии a и b, односно во a редови да се отпечатат по b пати знакот c) и сл. | Компјутери за учениците<br>Компјутер на наставникот<br>ЛЦД проектор<br>Презентација за објаснување на поимите подготвена од наставникот<br>https://cpp.sh онлајн C++ компајлер<br>Работни листови | Усни одговори на прашања поставени од наставникот<br>Придонес во дискусии<br>Практична работа – изработка на програми во C++<br>Придонес во донесување заклучоци |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Креирање програми со структура на избор** | • Го објаснува концептот на споредбен израз (услов);<br>• Самостојно конструира споредбени изрази според дадени барања;<br>• Креира програми со структура на избор од две можности (повторување);<br>• Ја користи техниката на вгнездување на структури и искази во програми.<br>• Самостојно изработува програми со претходно изучените техники. | 5 | • Учениците преку дискусија повторуваат за структурата на избор од две можности, наведуваат соодветни примери од секојдневието, ги објаснуваат синтаксичките и семантичките правила при конструкција на програми. Креираат програми во кои според точноста на споредбениот израз, т.е. условот (едноставен или с сложен израз добиен со конјункција, дисјункција или негација) ќе се извршат блок од искази.<br>• Пример 1: Да се провери дали три броеви внесени од тастатура се позитивни и ако условот е исполнет да се пресмета аритметичка средина инаку да се испиши пораката дека не се сите броеви позитивни.<br>• Пример 2: Да се провери точноста на корисничкото име и лозинката внесени од корисникот со претходно зададени податоци и да се испишат соодветни пораки на екранот (внесените податоци се точни или не).<br>• Пример 3: Да се провери дали три броеви можат да бидат страни на триаголник (условот е a+b>c и a+c>b и b+c>a) и врз основа на тоа да се пресмета периметарот на триаголникот, во спротивно да се испиши порака дека дадените вредности не можат да бидат димензии на страни на триаголник. Пример 4: Да се внесат три цели броеви и да се прикажат на екранот подредени почнувајќи од најмалиот.<br>• Учениците следат презентација на готови пример програми (квиз и/или продавница) со примена на досега изучените техники. Потоа индивидуално или во парови креираат програми на истите или слични теми.<br>• Пример 1: Да се креира квиз со најмалку пет прашања поврзани со некој наставен предмет, така што одговорот на секое прашање да се состои од еден број, буква или збор. Учениците кои подобро напредуваат да ги земат предвид различните начини | Компјутери за учениците<br><br>Компјутер на наставникот<br><br>ЛЦД проектор<br><br>Презентација за објаснување на поимите подготвена од наставникот<br><br>https://cpp.sh онлајн C++ компајлер<br><br>Работни листови | Усни одговори на прашања поставени од наставникот<br><br>Придонес во дискусии<br><br>Практична работа – изработка на програми во C++<br><br>Придонес во донесување заклучоци |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | на внесување на одговорите, дали сите букви се мали, големи или првата буква голема, а останатите мали. За секој точен одговор да се додели по еден поен, а на крај да се прикаже вкупниот број на освоени поени.<br>• Пример 2: Да се креира листа со најмалку пет производи и нивните цени, така што секој од нив ќе му биде понуден на корисникот („Dali sakate da kupite xxx po cena od yyy"). Со одговор да или не, корисникот ќе избере некои од производите, а на крај на програмата ќе пресмета колку треба да се плати за избраните производи. | | |
| • **Структура за повторување на искази дури е исполнет даден услов** (циклус, структура за повторување на циклус дури е исполнетдаден услов, while структура) | • Го објаснува концептот на извршување (повторување) циклус дури е исполнет даден услов преку примери од секојдневието;<br>• Ја објаснува во чекори структурата за повторување на искази дури е исполнетдаден услов;<br>• Ги користи синтаксичките и семантичките правила за структура за повторување дури е исполнет даден услов при конструкција на едноставни програми. | 10 | • Учениците следат презентација со примери од секојдневниот живот во кои низа од постапки се повторува повеќе пати се додека е исполнет даден услов, со што го осознаваат концептот за повторување и структурата за повторување на блок од искази додека е исполнет даден услов. На пример, постапката за пржење палачинка се повторува се додека има од смесата, се додека има производ во кошницата се вчитува неговата цена и се додава во сумата за наплата и сл.<br>• Потоа се поттикнуваат учениците да дадат свои примери за повторување постапки поврзани со различни активности од секојдневието. Потоа преку пример програма се запознаваат со синтаксата и семантиката на структурата за повторување дури е исполнет даден услов и водат дискусија за излезот кој го дава програмата. Притоа следат објаснување за чекорите по кои се извршуваат исказите во циклусот.<br>• Учениците следат демонстрирање на пример програма со структура за повторување дури е исполнет даден услов, со која на излез се прикажуваат броевите од 1 до 5. Преку овој пример осознаваат како се одредува иницијална вредност на променлива, зошто е потребно таа да се менува во циклусот и колку пати ќе се повторува циклусот од | Компјутери за учениците<br>Компјутер на наставникот<br>ЛЦД проектор<br>Презентација за објаснување на поимите подготвена од наставникот<br>https://cpp.sh онлајн C++ компајлер<br>Работни листови | Усни одговори на прашања поставени од наставникот<br>Придонес во дискусии<br>Практична работа – изработка на програми во C++<br>Придонес во донесување заклучоци |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | • Креира едноставни програми со користење на | | наредби зависно од точноста на условот кој сме го поставиле. Учениците преку испишување на дадениот пример ја вежбаат синтаксата на структурата за повторување и коригираат евентуални грешки. Потоа на истата пример програма прават промени за да добиваат различен излези како на пример, да се прикажат парните броеви од третата десетка еден под друг почнувајќи од 22 до 30, да се прикажат непарните броеви почнувајќи од 21 до 11 во ист ред, да се прикажат броевите од 1 до 10 еден под друг, така што до секој од нив да се прикаже и неговиот квадрат. | | |
| • **Структура за повторување со броење на циклусите** (структура за повторување со броење на циклусите, for структура, бројач, иницијализација, ажурирање на бројач) | • Преку примери од секојдневието го објаснува концептот на извршување (повторување) циклус за кој се знае бројот на повторувања;<br>• Ја објаснува структурата за повторување со броење на циклусите –for;<br>• Ги користи синтаксните и семантичките правила за структурата за повторување со броење на циклусите при конструкција на едноставни програми.<br>• Креира едноставни програми со користење на структурата за | 8 | • Учениците следат презентација со пример програми во кои треба да ја го разгледаат структурата за повторување, да го идентификуваат циклусот и да се обидат да го добијат излезот на програмата без претходно да ја извршат програмата.<br>• За добиените резултати водат дискусија во помали групи или со сите останати ученици во одделението. Зависно од дефинираниот услов учениците треба да воочат дека циклусите можат да не се извршат ниту еднаш, да се повторуваат одреден број пати или бесконечно да се повторуваат во програмата.<br>• Учениците ја вежбаат синтаксата на структурата за повторување дури е исполнет даден услов, така што добиваат задачи и делумно креирани циклуси во кои треба да ги испишат резервираните зборови кои недостасуваат, вредностите кои им се доделуваат на променливите за да се добие даден излез, да идентификуваат колку пати ќе се повтори циклусот, што треба да се промени во циклусот за тој да биде конечен и сл. Точноста на одговорите ја самооценуваат така што примерите ги испишуваат во едиторот и истите ги извршуваат. | Компјутери за учениците<br>Компјутер на наставникот<br>ЛЦД проектор<br>Презентација за објаснување на поимите подготвена од наставникот<br>https://cpp.sh онлајн C++ компајлер<br>Работни листови | Усни одговори на прашања поставени од наставникот<br>Придонес во дискусии<br>Практична работа – изработка на програми во C++<br>Придонес во донесување заклучоци |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | повторување со броење на циклусите.<br>• Самостојно изработува програми со комбинирање на циклуси и техники за избор од две можности. | | • Учениците креираат програмисо наредбата while. Пример 1: Да се пресмета сумата на броевите од првата десетка. Пример 2: Да се испише колку последователни броеви почнувајќи со 1 треба да се соберат за да се добие максималната сума помала од даден број на влез. Пример 3: Исто како пример 2, при што броевите што се собираат не се 1, 2, 3... туку се внесуваат еден по еден од тастатура се дури не се надмине одредена сума.<br>• Пример 4: Да се внесуваат броеви се додека не се внеси нула и да се прикаже колку вкупно броеви се внесени. Пример 5: Се внесуваат цели броеви од тастатура се додека не се внесат 10 позитивни броеви. На кај да се отпечати колку вкупно броеви се внесени...<br>• Учениците креираат програми во кои комбинираат структура на повторување со структура на избор од две можности. Пример 1: Да се внесуваат броеви од тастатура се додека не се внеси нула. За секој од броевите да се испиши дали е позитивен или негативен. Пример 2: Да се прикажат сите броеви до 30 кои се деливи со бројот 3. Пример 3: Да се внесуваат букви од тастатурата се додека не се внеси знакот *, и притоа да се избројат колку пати е внесена буквата А или а.<br>• Учениците следат презентација со примери од секојдневниот живот во кои точно се знае колку пати треба да се повтори низа од постапки, со што го осознаваат поимот структурата за повторување со броење на циклусите. На пример постапката на поставување чинија, лажица и вулушка за шест лица се повторува шест пати, постапката на внесување име, презиме и возраст за десет ученици се повторува десет пати и сл.<br>• Потоа се поттикнуваат учениците да дадат свои примери за повторувања со броење на циклусите поврзани со различни активности од секојдневието. | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Потоа, преку пример програми се запознаваат со синтаксата и семантиката на структурата за повторување со броење на циклусите и следат објаснување за чекорите кои се извршуваат од страна на програмата.<br>• Учениците креираат програми со циклус за кој точно се знае бројот на повторувања. Пример 1: Са се пресмета производот на броевите од 1 до 5. Пример 2: Да се внест 10 цели броеви од тастатура и за секој од нив да се испиши дали е делив со 3 или не. Пример 3: Да се пресмета аритметичката средина на парните броеви од 12 до 22. Истите примери да се изработат и со променливи броеви кои се внесуваат од тастатура.<br>• Учениците практично ги применуваат стекнатите знаења преку креирање програми со користење на сите досега изучени техники. Пример 1: Да се внеси еден цел број и да се избројат неговите цифри. Пример 2: Да се внеси еден цел број и да се пресмета збирот на неговите цифри. Пример 3: Да се внесат 10 цели броеви и за секој од нив да се провери дали е делив со 4. Пример 4: Да се внесуваат букви од тастатурата се додека не се внеси знакот #. Потоа да се избројат колку од буквите се самогласки.<br>• Учениците решаваат текстуални задачи за кои се доволни изучените техники. На пример, првите три задачи од последните 8 годишни циклуси на натпревари во Македонија на училишен и регионален натпревар и првите 2 задачи на државен натпревар. Збирка од сите задачи е достапна на mendo.mk. | | |
| Оценување на наученото | | 2 | Активности за проверка на усвоеност на стандардите за оценување и постигнување на очекувани резултати(објективен тест подготвен од наставник) | | |