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

resursi.literatura.mk

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) 2. Запознавање со информатички концепти преку решавање на логички натпреварувачки задачи (6 часа) 3. Програмирање во C++ (28 часа) 4. Креирање проекти со програми за канцелариско работење (10 часа) 5. Програма за растерска графика (10 часа) 6. Онлајн живеење (10 часа)
Број на часови	2 час неделно / 72 часа годишно
Опрема и средства	✓ Компјутери, проектор, микробит ✓ Интернет ✓ Микробит ✓ Хартија, хамер, тетратка, молив, лепило

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – програмирање во C++	

содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	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);	1	***Воведна активност-Активирање на предзнаењата** • Активност „Програмерски детективи“: на таблата се прикажува кратка програма со 3 намерни грешки. Учениците во парови ги откриваат и објаснуваат, а потоа со брзи прашања се потсетуваат на cin, cout, променливи и редослед на извршување. • Учениците преку краток квиз, 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. ***Главна активност- Искуствено учење** Учениците изработуваат воведна вежба со која се потсетуваат на користењето на cin и cout, пишувајќи едноставна програма за пресметување на плоштина на правоаголник со зададени страни од тастатура. Потоа учениците разменуваат програми со партнер и проверуваат дали внесувањето, пресметката и	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Презентација на пример програма подготвена од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер Работни листови https://blog8gs.blogspot.com/p/3-c.html квиз	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

			приказот се точни. Учениците на кои им е потребна поддршка добиваат шаблон со делумно пополнет код, а понапредните додаваат пораки за внес и проверуваат влезови со различни вредности. ***Завршна активност-**Изведување на заклучоци Заеднички се издвојуваат чекорите на програмата и најчестите грешки при внесување и прикажување податоци. Учениците проверуваат дали програмата работи со најмалку два различни влеза. Кратка дискусија во целото одделение за најчестите синтаксички грешки при заборавање на точка-запирка (;) или операторите << / >>. ***Рефлексија** Учениците со метод на „семафор“ (црвено, жолтно, зелено ливче) ја оценуваат својата подготвеност за наредните посложени задачи. Учениците пополнуваат „семафор“: зелено – можам самостојно да користам cin и cout; жолто – ми треба уште еден пример; црвено – ми треба помош. Дополнуваат: „Следниот пат ќе внимавам на…“		

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – програмирање во C++ 2	

содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
Креирање програми со редоследна структура	• Ја користи техниката на редоследно извршување на секвенци од искази - напластени искази. ● Пишува програми со редоследна структура според зададен визуелен излез на екран.	1	***Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Игра - Предвиди го излезот на екран: учениците гледаат краток пример со \n и \t и на ливче го запишуваат очекуваниот приказ. Споредуваат одговори и објаснуваат како знаците го менуваат распоредот на текстот. ***Главна активност- Искуствено учење** Учениците креираат програми со редоследна структура во кои внесуваат податоци од тастатура, пресметуваат и резултатите ги прикажуваат според зададени барање. Пример 1: Табеларно прикажување на влезни податоци, нивни квадрати, кубови и двојни вредности. Пример 2 : Внесување цели броеви a и b и знак c, со кои се исцртува правоаголник на екран со димензии a и b, односно во a редови да се отпечатат по b пати знакот c. Учениците ги тестираат програмите со најмалку	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Презентација на пример програма подготвена од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер Работни листови https://blog8gs.blogspot.com/p/3-c.html	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

			два различни влеза, проверуваат распоред на излезот и во парови предлагаат подобрувања за читливоста на табелата. ***Завршна активност-**Изведување на заклучоци Неколку ученици ги прикажуваат резултатите. Одделението утврдува кога се користат \n и \t и проверува дали табеларниот приказ е читлив. Се истакнуваат грешките во операторите и форматирањето. Потоа се анализираатрешенијата на неколку ученици проектирани на ЛЦД проекторот. ***Рефлексија** Учениците одговараат на прашањето: „Што ти беше најпредизвикувачки при форматирањето на излезот со \n?“ Излезно ливче: „\n служи за…“, „\t служи за…“ и една грешка што ќе ја проверам пред да ја предадам програмата.		

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Програмирање во C++3	

содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	средства	следење на напредокот
Креирање програми со редоследна структура	Ја користи техниката на редоследно извршување на секвенци од искази - напластени искази. ● Пишува програми со редоследна структура според зададен визуелен излез на екран.	1	***Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Предизвик: наставникот прикажува правоаголник направен од симболи. Учениците предлагаат кои податоци треба да се внесат и како да се контролира бројот на редови и знаци во секој ред. ***Главна активност- Искуствено учење** • Учениците креираат програми со редоследна структура во кои внесуваат податоци од тастатура, пресметуваат и резултатите ги прикажуваат според претходно зададен визуелен излез. • Пример : 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 Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Презентација на пример програма подготвена од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер Работни листови https://blog8gs.blogspot.com/p/3-c.html	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

			• Работат индивидуално или во парови: прво го планираат изгледот на правоаголникот, потоа го пишуваат кодот и го проверуваат со различни димензии. Понапредните ученици додаваат проверка за позитивни вредности. ***Завршна активност-**Изведување на заклучоци Учениците ги споредуваат добиените правоаголници со барањето и проверуваат дали димензиите се точни. Се сумира како редоследот на циклуси/искази влијае врз визуелниот излез. ***Рефлексија** Самооценување со палец: нагоре – го добив бараниот приказ; настрана – ми треба доработка; надолу – ми треба помош. Учениците запишуваат што би сменile за да го подобрат излезот.		

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Програмирање во C++4	

содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	средства	следење на напредокот
Креирање програми со структура на избор	.● Го објаснува концептот на споредбен израз (услов).	1	***Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Игра „Ако… тогаш…“: наставникот чита секојдневни ситуации (на пример, ако температурата е под нула). Учениците креваат зелено/црвено ливче според тоа дали условот е исполнет и го формулираат условот со зборови. **Главна активност- Искуствено учење** • 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. • Потоа 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. 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	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Презентација на пример програма подготвена од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер Работни листови https://blog8gs.blogspot.com/p/3-c.html	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

			испиши пораката дека не се сите броеви позитивни. • Учениците прво запишуваат табела со влез, услов и очекуван резултат, а потоа ја тестираат програмата за случај кога условот е исполнет и кога не е. Понапредните ученици конструираат сопствен сложен услов со &&, || или !. **Завршна активност-**Изведување на заклучоци Учениците формулираат правило: условот одредува кој блок ќе се изврши. Се споредуваат решенијата и се проверува однесувањето кога условот е точен и кога е неточен. **Рефлексија** Учениците довршуваат реченица: „Условот е точен кога…“ и наведуваат пример за ситуација во која треба да се изврши другата гранка.		

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Програмирање во C++5	

содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	средства	следење на напредокот
Креирање програми со структура на избор	Самостојно конструира споредбени изрази според дадени барања.	1	**Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Предизвик „Дали системот ќе те логира?“: учениците предлагаат кои проверки ги прави системот при внесување корисничко име и лозинка. Разликуваат точен и неточен внес и разговараат зошто е потребен услов. **Главна активност- Искуствено учење** • 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). • Учениците тестираат најмалку три комбинации на корисничко име и лозинка и проверуваат дали секоја дава соодветна порака. Разговараат зошто во реални системи лозинките не треба да се споделуваат. **Завршна активност**-Изведување на заклучоци Учениците во парови тестираат точни и неточни комбинации и ги споредуваат пораките. Се заклучува дека проверката мора да ги опфати сите барани податоци и да даде јасен одговор. **Рефлексија** Рефлексија „Две ѕвезди и желба“: учениците наведуваат две работи што ги направиле добро и една работа што сакаат да ја подобрат во проверката на влезните податоци.	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Презентација на пример програма подготвена од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер Работни листови https://blog8gs.blogspot.com/p/3-c.html	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова				ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола	
Адаптирал:					
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.					
Наставна тема – Програмирање во C++6					
содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
Креирање програми со структура на избор	Креира програми со структура на избор од две можности..	1	**Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Брз предизвик „Три броеви – еден услов“: учениците добиваат картички со три должини и проценуваат дали може да се состави триаголник. Потоа образложуваат зошто мора да важат сите три нееднаквости. **Главна активност- Искуствено учење** • 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. • Потоа учениците тестираат триаголник со валидни и невалидни должини, а кај подредувањето проверуваат различни комбинации на броеви. Во парови го	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Презентација на пример програма подготвена од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер Работни листови https://blog8gs.blogspot.com/p/3-c.html	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

			објаснуваат редоследот на проверките. **Завршна активност-**Изведување на заклучоци Учениците ги објаснуваат условите за триаголник и ги проверуваат програмите со примери што ги исполнуваат и не ги исполнуваат условите. За подредувањето се тестираат и броеви со еднакви вредности. . **Рефлексија** Учениците одговараат: „Кој услов најлесно го заборавив?“ и „Како ќе проверам дали решението е точно?“		

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Програмирање во C++7	

содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	средства	следење на напредокот
Креирање програми со структура на избор	● Ја користи техниката на вгнездување на структури и искази во програми. ● Самостојно изработува програми со претходно изучените техники.	1	***Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Учениците се потсетуваат на услови и променливи и е одговараат на прашања како програма би препознала точен одговор и собрала поени. ***Главна активност- Искуствено учење** • 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. • 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 на внесување на одговорите, дали сите букви се мали, големи или првата буква голема, а останатите мали. За секој точен одговор да	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Презентација на пример програма подготвена од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер Работни листови https://blog8gs.blogspot.com/p/3-c.html	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

			се додели по еден поен, а на крај да се прикаже вкупниот број на освоени поени. • Учениците планираат прашања, внесуваат услови за точен одговор и водат евиденција за поените. Потоа тестираат точни и неточни одговори и проверуваат дали резултатот на крајот е точен. ***Завршна активност-**Изведување на заклучоци Се демонстрираат неколку квизови и се проверува дали поените се собираат точно. Учениците предлагаат подобрување на прашањата и тестираат одговори со различна големина на букви ако е предвидено. ***Рефлексија** Учениците оценуваат колку придонеле во квизот и запишуваат една идеја за подобро прашање или појасна порака за резултатот.		

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Програмирање во C++8	

содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
Креирање програми со структура на избор	● Го објаснува концептот на споредбен израз (услов). ● Самостојно конструира споредбени изрази според дадени барања. ● Креира програми со структура на избор од две можности. ● Ја користи техниката на вгнездување на структури и искази во програми. ● Самостојно изработува програми со претходно изучените техники.	1	**Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Игра „Паметна продавница“: учениците добиваат картички со производи и цени, избираат што би купиле и рачно го пресметуваат вкупниот износ. Предвидуваат како програмата ќе го ажурира збирот. **Главна активност- Искуствено учење** • 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. • Учениците ја градат програмата чекор по чекор: понуда на производ, внес на избор, додавање на цената и приказ на вкупниот износ. Понапредните додаваат број на избрани производи или порака кога нема купување. **Завршна активност-**Изведување на заклучоци Се споредуваат рачниот и програмскиот вкупен износ. Учениците проверуваат сценарио кога не купуваат	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Подготвени картички со производи и цени https://cpp.sh онлајн C++ компајлер Работни листови https://blog8gs.blogspot.com/p/3-c.html	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

			ниту еден производ и кога избираат повеќе производи. **Рефлексија** Учениците одговараат: „Како проверив дека сумата е точна?“ и „Кој тест би го направил уште?“		

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Програмирање во C++9	

содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
• **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.	1	**Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Игра „Повтори додека…“: учениците даваат примери од секојдневието во кои постапката продолжува додека важи некој услов. Заеднички го именуваат условот и моментот кога постапката запира. ***Главна активност- Искуствено учење** • 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	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Презентација на пример програми подготвена од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++

resursi.literatura.mk

			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. Се поттикнуваат учениците да дадат свои примери за повторување постапки поврзани со различни активности од секојдневието. • Учениците во парови го претвораат еден секојдневен пример во чекори: почетна состојба, услов за повторување, постапка и промена што овозможува запирање. Потоа го поврзуваат планот со while. **Завршна активност-**Изведување на заклучоци Учениците го објаснуваат значењето на условот и моментот на запирање. Се издвојува дека циклусот мора да има услов што може да стане неточен. **Рефлексија** Довршуваат: „Циклусот while се повторува сè додека…“ и наведуваат пример кога треба да запре.	Работни листови https://blog8gs.blogspot.com/p/3-c.html	Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

					Битола
Адаптирал:					
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.					
Наставна тема – Програмирање во C++10					
содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
• **Структура за повторување на искази дури е исполнет даден услов** (циклус, структура за повторување на циклус дури е исполнетдаден услов, while структура)	• Ја објаснува во чекори структурата за повторување на искази дури е исполнет даден услов;	1	**Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Наставникот прикажува краток циклус while и бара учениците да предвидат дали ќе се изврши еднаш, повеќе пати или воопшто нема да започне. Учениците го образложуваат одговорот според условот. ***Главна активност- Искуствено учење** • Учениците 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. • Учениците следат извршување чекор по чекор и пополнуваат табела со вредностите на променливата и условот. Потоа менуваат една вредност и предвидуваат како ќе се смени излезот. ***Завршна активност-**Изведување на заклучоци Заеднички се составува шема на текот на while-циклусот: проверка на условот, извршување на телото и повторна проверка. Учениците го опишуваат	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Презентација на пример програма подготвена од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

			редоследот со свои зборови. ***Рефлексија** Учениците со палец нагоре/настрана/надолу покажуваат колку го разбираат текот на while-циклусот и запишуваат едно прашање што сè уште го имаат.		

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Гроздановa				ООУ „Горѓи Сугарев“ Битола	
Адаптирал:					
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.					
Наставна тема – Програмирање во C++11					
содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
• **Структура за повторување на искази дури е исполнет даден услов** (циклус, структура за повторување на циклус дури е исполнетдаден услов,	● Ги користи синтаксичките и семантичките правила за структура за повторување дури е исполнет даден услов при конструкција на едноставни програми.	1	**Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Активност „Следи го бројачот“: учениците добиваат табела со колони „вредност на променливата“, „услов“ и „излез“ и ја пополнуваат за циклусот што прикажува броеви од 1 до 5. ***Главна активност- Искуствено учење** 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	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Презентација	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++

resursi.literatura.mk

while структура)			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 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. • Учениците ги менуваат почетната вредност, условот и чекорот на зголемување за да ги добијат зададените серии. Секој пример го тестираат и објаснуваат зошто циклусот завршува. **Завршна активност-**Изведување на заклучоци Учениците ги споредуваат табелите со реалниот излез од програмата. Се проверува иницијалната вредност, ажурирањето и бројот на повторувања. . ***Рефлексија** Излезно ливче: учениците го запишуваат значењето на иницијализација, услов и ажурирање со по еден краток пример.	на пример програма подготвена од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер	Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова					ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:					
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.					
Наставна тема – Програмирање во C++12					
содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
• **Структура за повторување на искази дури е исполнет даден услов** (циклус, структура за повторување на циклус дури е исполнетдаден услов, while структура)	● Ги користи синтаксичките и семантичките правила за структура за повторување дури е исполнет даден услов при конструкција на едноставни програми.	1	**Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Учениците во парови добиваат код и без компјутер го запишуваат излезот. Секој пар го објаснува текот на извршување и предвидува што ќе се случи ако условот се промени. **Главна активност- Искуствено учење** • 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. 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. • Учениците ја вежбаат синтаксата на	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Презентација на пример програма подготвена од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

			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. • Потоа учениците ги извршуваат програмите за да ги проверат предвидувањата. За циклус што не се извршува или се повторува бесконечно, предлагаат конкретна промена на почетната вредност, условот или ажурирањето. **Завршна активност-**Изведување на заклучоци Се споредуваат предвидениот и вистинскиот излез. Секој пар наведува еден услов под кој циклусот не се извршува и еден пример за бесконечно повторување. **Рефлексија** Учениците проценуваат колку точно го предвиделе излезот и наведуваат што им помогнало: следење на променливата, условот или бројот на повторувања.		

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова	ООУ „Горѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Програмирање во C++13	

содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	средства	следење на напредокот
• **Структура за повторување на искази дури е исполнет даден услов** (циклус, структура за повторување на циклус дури е исполнетдаден услов, while структура)	Креира едноставни програми со користење на структурата за повторување дури е исполнет даден услов.	1	**Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Предизвик „Собери без да ја надминеш границата“: со жетони учениците симулираат собирање броеви сè додека збирот не ја достигне зададената граница. Го опишуваат условот што треба да го контролира циклусот. **Главна активност- Искуствено учење** • Учениците креираат програми со 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.	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Презентација на пример програма подготвена од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

			Учениците изработуваат едно решение со while, а потоа го проверуваат со различни гранични вредности. Понапредните додаваат броење на внесените броеви и јасна порака за конечниот резултат. **Завршна активност-**Изведување на заклучоци Учениците ги споредуваат решенијата и објаснуваат како условот и ажурирањето влијаат врз конечниот збир. Се тестираат и мала и поголема гранична вредност. . **Рефлексија** Самооценување: „Можам да користам while за собирање броеви“ – да/делумно/сè уште не. Наведуваат каде наишле на потешкотии.		

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Програмирање во C++14	

содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	средства	следење на напредокот
• **Структура за повторување на искази дури е исполнет даден услов** (циклус, структура за повторување на циклус дури е исполнетдаден услов, while структура)	• Ги користи синтаксичките и семантичките правила за структура за повторување дури е исполнет даден услов при конструкција на едноставни програми.	1	***Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Учениците споредуваат две решенија на ист проблем и предвидуваат кога циклусот запира. На таблата се бележат иницијалната вредност, условот, промената на променливата и конечниот резултат. ***Главна активност- Искуствено учење** • 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. • Учениците ги споредуваат стратегиите за акумулирање збир и одредување момент на запирање. Тестираат влезови што се помали, еднакви и поголеми од зададената граница.	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Презентација на пример програма подготвена од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

			***Завршна активност-**Изведување на заклучоци Се анализираат решенијата и се утврдува што ја прекинува секоја програма. Учениците ги коригираат случаите во кои циклусот продолжува подолго од потребното. ***Рефлексија** Учениците го именуваат чекорот што најмногу им помогнал да ја прекинат програмата во вистински момент.		

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Гроздановa	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Програмирање во C++15	

содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	средства	следење на напредокот
• **Структура за повторување на искази дури е исполнет даден услов** (циклус, структура за повторување на циклус дури е исполнетдаден услов, while структура)	● Ги користи синтаксичките и семантичките правила за структура за повторување дури е исполнет даден услов при конструкција на едноставни програми.	1	**Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Игра „Внесувај до стоп“: наставникот задава низа броеви, а учениците утврдуваат кога се внесува стоп-вредноста 0 и кои податоци треба да се бројат. Се разговара за разликата меѓу број на внесови и број на позитивни броеви. **Главна активност- Искуствено учење** • 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... • Учениците ги имплементираат задачите и бележат колку влезови се прочитани и кои ги исполнуваат условите. Понапредните ја проверуваат програмата кога првиот внес е нула или кога има негативни броеви.	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Презентација на пример програма подготвена од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

			Завршна активност-Изведување на заклучоци Се сумира како стоп-вредноста влијае врз внесувањето и броењето. Учениците тестираат нула како прв влез и низа со повеќе невалидни/негативни броеви. . **Рефлексија** Рефлексија со едно прашање: „Што се случува ако стоп-вредноста се внесе веднаш?“ Учениците одговараат со свои зборови.		

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Програмирање во C++16	

содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	средства	следење на напредокот
• **Структура за повторување на искази дури е исполнет даден услов** (циклус, структура за повторување на циклус дури е исполнетдаден услов, while структура)	Креира едноставни програми со користење на структурата за повторување дури е исполнет даден услов.	1	**Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Повторување со картички: учениците ги поврзуваат поимите while, услов, иницијализација и ажурирање со нивните објаснувања. Потоа решаваат краток пример на хартија пред да го проверат на компјутер. **Главна активност- Искуствено учење** Учениците решаваат кратки задачи со постепено намалена поддршка: прво дополнуваат делумен код, потоа самостојно пишуваат циклус и на крај тестираат со најмалку два влеза. **Завршна активност-**Изведување на заклучоци Учениците во парови објаснуваат како се контролира бројот на повторувања. Наставникот ги истакнува точните употреби на условот, променливата и ажурирањето.	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Картички подготвени од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

			***Рефлексија** Учениците запишуваат една грешка што сега можат самостојно да ја откријат во циклус и како би ја поправиле.		

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова	ООУ „Горѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Програмирање во C++17	

содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
• **Структура за повторување на искази дури е исполнет даден услов** (циклус, структура за повторување на циклус дури е исполнетдаден услов, while структура)	Креира едноставни програми со користење на структурата за повторување дури е исполнет даден услов.	1	***Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Игра „Најди ја грешката во циклусот“: се прикажува циклус во кој недостига промена на променливата или условот е погрешно поставен. Учениците предлагаат корекција и објаснуваат како се избегнува бесконечно повторување. ***Главна активност- Искуствено учење** Учениците добиваат делумно пополнети циклуси и ги дополнуваат недостасувачките делови. За секое решение објаснуваат што се менува при повторување и кој услов го прекинува циклусот.	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Картички подготвени од наставникот https://cpp.sh	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување

resursi.literatura.mk

			***Завршна активност-**Изведување на заклучоци Се споредуваат поправените програми и се проверува дали циклусот завршува. Учениците наведуваат две проверки што треба да се направат при тестирање на циклус. . ***Рефлексија** Учениците оценуваат дали можат да препознаат бесконечен циклус и запишуваат која промена би го направила конечен.	онлајн C++ компајлер	заклучоци

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова					ООУ „Горѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:					
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.					
Наставна тема – Програмирање во C++18					
содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
• **Структура за повторување на искази дури е исполнет даден услов** (циклус, структура за	Креира едноставни програми со користење на структурата за повторување дури е исполнет даден	1	**Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Учениците со движење симулираат циклус: на секоја картичка со број одговараат „позитивен/негативен“ и продолжуваат до стоп-знакот. Така ги поврзуваат повторувањето и изборот од две можности. **Главна активност- Искуствено учење** • Учениците креираат програми во кои комбинираат структура на повторување со	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа –

resursi.literatura.mk

повторување на циклус дури е исполнетдаден услов, while структура)	услов. Креира програми со структура на избор од две можности.		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. • Учениците ги пишуваат програмите, следејќи ги внесовите до стоп-вредноста и применувајќи избор за секој внес. Понапредните проверуваат мали и големи букви и бројат појавувања на А и а. **Завршна активност-**Изведување на заклучоци Групите го демонстрираат текот на програмата со неколку влезови. Се проверува дали условот за запирање и изборот позитивен/негативен се правилно применети. . **Рефлексија** Учениците избираат: „Ми беше полесно да го напишам условот / да го следам циклусот / да ги комбинирам двете структури“ и го образложуваат изборот.	Картички подготвени од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер	изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Гроздановa	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Програмирање во C++19	

содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	средства	следење на напредокот
• **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.	1	***Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Активност „Колку повторувања?“: учениците наведуваат ситуации со однапред познат број чекори и го споредуваат тоа со ситуации каде повторувањето зависи од услов. Се воведува идејата за for-циклус. ***Главна активност- Искуствено учење** • 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. • 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	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Презентација со примери подготвени од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

			со синтаксата и семантиката на структурата за повторување со броење на циклусите и следат објаснување за чекорите кои се извршуваат од страна на програмата. • Учениците ја разгледуваат синтаксата на for и ги означуваат почетната вредност, условот и ажурирањето. Потоа рачно го следат циклусот и го споредуваат резултатот со извршувањето. **Завршна активност-**Изведување на заклучоци Учениците споредуваат while и for и образложуваат кога бројот на повторувања е познат однапред. Се повторуваат улогите на бројачот, почетната вредност и ажурирањето. . ***Рефлексија** Довршуваат реченица: „for е корисен кога…“ и „Бројачот се ажурира за да…“		

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Гроздановa	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Програмирање во C++20	

содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	средства	следење на напредокот
• **Структура за повторување со броење на циклусите** (структура за повторување со броење на циклусите, for структура, бројач, иницијализација, ажурирање на бројач)	Ја објаснува структурата за повторување со броење на циклусите – for.	1	**Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Задача со бројач: учениците го подредуваат настанот „почеток – проверка – извршување – ажурирање“ и предвидуваат колку пати ќе се изврши циклусот за производот од 1 до 5. **Главна активност- Искуствено учење** • Учениците креираат програми со циклус за кој точно се знае бројот на повторувања. • Пример 1: Да 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. • Учениците ги изработуваат примерите и проверуваат дали циклусот се извршува точно пет, односно десет пати. Потоа го менуваат опсегот или условот и предвидуваат како тоа влијае врз резултатот. **Завршна активност-**Изведување на заклучоци Се проверува производот на броевите и дали програмата обработува точно десет влезови.	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Картички подготвени од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

			Учениците објаснуваат што се менува при секое повторување. . **Рефлексија** Учениците запишуваат што контролира бројот на повторувања и што би се случило ако почетната вредност е погрешна.		

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Гроздановa					ООУ „Горѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:					
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.					
Наставна тема – Програмирање во C++21					
содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
• **Структура за повторување со броење на циклусите** (структура за повторување со броење на циклусите, for структура, бројач, иницијализација, ажурирање на бројач)	Ги користи синтаксичките и семантичките правила за структурата за повторување со броење на циклусите при конструкција на едноставни програми.	1	**Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Брза пресметковна игра: учениците ги издвојуваат парните броеви од 12 до 22, го пресметуваат нивниот збир и бројот на елементи, па предвидуваат како програмата ќе ја пресмета аритметичката средина. **Главна активност- Искуствено учење** • Пример : Да се пресмета аритметичката средина на парните броеви од 12 до 22.	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Работен лист подготвен од	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++

resursi.literatura.mk

			Истите примери да се изработат и со променливи броеви кои се внесуваат од тастатура. • Учениците прво ги одредуваат парните броеви во зададениот интервал, потоа ги собираат и го делат збирот со нивниот број. Во втората верзија ги користат променливите внесени од тастатура и тестираат различни интервали. **Завршна активност-**Изведување на заклучоци Се споредуваат резултатите од рачното и програмското пресметување. Учениците проверуваат дали бројот на парни броеви е точен и дали се пресметува вистинската аритметичка средина. . ***Рефлексија** Учениците означуваат дали умеат да пресметаат аритметичка средина со циклус и наведуваат една проверка за точноста на резултатот.	наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер	Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Гроздановa	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Програмирање во C++22	

содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	средства	следење на напредокот
• **Структура за повторување со броење на циклусите** (структура за повторување со броење на циклусите, for структура, бројач, иницијализација, ажурирање на бројач)	Креира едноставни програми со користење на структурата за повторување со броење на циклусите.	1	**Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Активност „Избери ја вистинската структура“: учениците добиваат кратки задачи и одлучуваат дали е посоодветен while или for, образложувајќи дали бројот на повторувања е однапред познат. **Главна активност- Искуствено учење** Учениците решаваат кратка задача во која треба да изберат соодветна структура, да напишат код и да проверат гранични случаи. Работат во парови со улоги „програмер“ и „тестер“, кои потоа ги менуваат. **Завршна активност-**Изведување на заклучоци Учениците ги образложуваат изборите на структура и ги тестираат програмите со гранични вредности. Се издвојува кога е потребно да се комбинираат циклус и услов.. **Рефлексија** Учениците наведуваат една задача за која би избрале for и една за која би избрале while, со кратко образложение.	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Пример задача подготвена од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Гроздановa	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Програмирање во C++23	

содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	средства	следење на напредокот
• **Структура за повторување на искази дури е исполнет даден услов** (циклус, структура за повторување на циклус дури е исполнетдаден услов, while структура)	● Самостојно изработува програми со комбинирање на циклуси и техники за избор од две можности.	1	**Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Предизвик „Цифрите на бројот“: учениците на пример број рачно го бројат бројот на цифри и го пресметуваат збирот на цифрите. Предвидуваат која операција ќе помогне да се издвојува последната цифра. **Главна активност- Искуствено учење** • 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. • Учениците ги решаваат задачите со издвојување на последната цифра и постепено отстранување на цифрите од бројот. Потоа тестираат повеќецифрени броеви и споредуваат резултати.	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Работен лист со задачи подготвени од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

			Завршна активност-Изведување на заклучоци Се споредуваат решенијата за бројот и збирот на цифрите. Учениците тестираат едноцифрен и повеќецифрен број и објаснуваат како се обработува секоја цифра. ***Рефлексија** Учениците одговараат: „Која операција ми помогна да ја издвојам цифрата?“ и оценуваат дали можат да го решат примерот без помош.		

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова					ООУ „Горѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:					
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.					
Наставна тема – Програмирање во C++24					
содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
• **Структура за повторување на искази дури е исполнет даден услов** (циклус, структура за повторување на циклус дури е исполнетдаден услов,	● Самостојно изработува програми со комбинирање на циклуси и техники за избор од две можности.	1	***Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Игра „Дали е деливо?“: учениците брзо проценуваат дали дадени броеви се деливи со 4 и ги класифицираат буквите како самогласки или согласки. Се поврзува одлуката со услов во програма. ***Главна активност- Искуствено учење** • Пример 3: Да се внесат 10 цели броеви и за секој од нив да се провери дали е делив со	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Работен лист со примери подготвени од	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++

resursi.literatura.mk

while структура)			4. • Пример 4: Да се внесуваат букви од тастатурата се додека не се внеси знакот #. Потоа да се избројат колку од буквите се самогласки. • Учениците тестираат деливост со 4 за десет броеви и ја проверуваат програмата за броење самогласки до знакот #. Понапредните ги тестираат големите и малите самогласки. **Завршна активност-**Изведување на заклучоци Учениците ги презентираат резултатите и проверуваат дали програмата запира кај знакот #. Се разговара за проверка на големи и мали букви и за правилно броење. . **Рефлексија** Излезно ливче: учениците наведуваат кои знаци ја прекинуваат програмата и како се проверува дали знак е самогласка.	наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер	Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Програмирање во C++25	

содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	средства	следење на напредокот
• **Структура за повторување на искази дури е исполнет даден услов** (циклус, структура за повторување на циклус дури е исполнетдаден услов, while структура)	● Самостојно изработува програми со комбинирање на циклуси и техники за избор од две можности.	1	**Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Разговор „Како пристапува натпреварувач?“: учениците разгледуваат кратка текстуална задача и ја делат на влезни податоци, потребна обработка и излез. Пред да програмираат, предлагаат чекори за решение. **Главна активност- Искуствено учење** • 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. • Учениците работат по чекори: го анализираат барањето, ги дефинираат влезот и излезот, изработуваат алгоритам, пишуваат код и го тестираат. Во парови ги споредуваат пристапите и објаснуваат зошто решението функционира.	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Работен лист со задачи https://cpp.sh онлајн C++ компајлер Работен лист	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

			***Завршна активност-**Изведување на заклучоци Се споредуваат алгоритмите пред да се разгледа кодот. Учениците објаснуваат кој дел од решението е најпредизвикувачки и како провериле гранични случаи. ***Рефлексија** Учениците го оценуваат сопствениот пристап кон проблемска задача: разбрав го барањето, направив план, напишав код, тестирав.		

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Програмирање во C++26	

содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
• **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 споредбен израз (услов) и креира програми со структура на избор. ● Го објаснува концептот на извршување циклус дури е исполнет даден услов и креира едноставни програми. ● Ја објаснува структурата за повторување со броење на циклусите и креира едноставни програми. ● Разликува,	1	***Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Бура на идеи- Секој ученик избира задача и го објаснува планот за решение. ***Главна активност- Искуствено учење** • 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. • Учениците продолжуваат со натпреварувачки задачи со постепено зголемување на сложеноста. Наставникот поттикнува учениците прво да го објаснат алгоритамот, потоа да програмираат и на крај да проверат гранични случаи. ***Завршна активност-**Изведување на заклучоци Учениците разменуваат решенија и даваат една конкретна препорака за подобрување. Се нагласува важноста на тестирање со различни влезни податоци. .	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Работен лист со задачи подготвени од наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер Работен лист	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

	анализира и применува различни структури за повторување при решавање на проблемски задачи.		***Рефлексија** Секој ученик запишува една стратегија што ќе ја користи на следната програмерска задача и една грешка што ќе се обиде да ја избегне.		

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова					ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:					
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.					
Наставна тема – Програмирање во C++27					
содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
• **Систематизација на Тема 3**	● Пишува програми со редоследна структура според зададен визуелен излез на екран. ● Креира програми со структура на избор од две	1	**Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Игра „Програмерски предизвик“: наставникот задава три кратки прашања за редоследна структура, избор и циклуси. Учениците одговараат индивидуално, а потоа ги споредуваат решенијата во парови. ***Главна активност- Искуствено учење** Се организира мини-предизвик со задачи на различно ниво: основно – предвидување излез; средно – дополнување код; напредно – самостојно решение. Учениците ги проверуваат	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Работен лист со прашања и задачи подготвен од	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во

resursi.literatura.mk

	можности. ● Креира едноставни програми со користење на структурата за повторување дури е исполнет даден услов. ● Креира едноставни програми со користење на структурата за повторување со броење на циклусите.		решенијата и објаснуваат избраната структура. ***Завршна активност-**Изведување на заклучоци Се прави брза проверка со три задачи: учениците избираат структура, објаснуваат услов и предвидуваат излез. Наставникот ги разјаснува најчестите забуни. ***Рефлексија** Учениците избираат едно прашање на кое одговориле сигурно и едно што сакаат повторно да го вежбаат.	наставникот https://cpp.sh онлајн C++ компајлер Работни листови https://blog8gs.blogspot.com/p/3-c.html	C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Програмирање во C++28	

содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
Проверка на знаења	Разликува, анализира и применува различни структури за повторување при решавање на проблемски задачи. ● Самостојно конструира програми со досега изучените техники.	1	***Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Влезен билет: учениците одговараат на три кратки прашања за while, for и условите. Наставникот ги користи одговорите за да утврди кои поими треба да се повторат пред проверката. ***Главна активност- Искуствено учење** Учениците решаваат кратка индивидуална проверка што опфаќа предвидување излез, откривање грешка и пишување кратка програма со циклус. По проверката добиваат повратна информација за следните чекори. ***Завршна активност-**Изведување на заклучоци Учениците ги проверуваат одговорите и ги образложуваат грешките. Се утврдува кои теми се совладани и кои бараат дополнително вежбање. ***Рефлексија** Учениците пополнуваат кратка самооценка: „Сигурно знам…“, „Ќе повторам…“, „За проверката ќе внимавам на…“	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Работен лист https://cpp.sh онлајн C++ компајлер	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Практична работа – изработка на програми во C++ Придонес во донесување заклучоци

resursi.literatura.mk