

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

ПЛАНИРАЊЕ НА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА ПО ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАТИКА ЗА ОСМО ОДДЕЛЕНИЕ

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

ПЛАНИРАЊЕ НА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА ПО ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАТИКА ЗА ОСМО ОДДЕЛЕНИЕ

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова				ООУ „Горѓи Сугарев“ Битола	
Адаптирал:					
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.					
Наставна тема –					
содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	средства	следење на напредокот
Решавање и анализа на решенија на логички натпреварувачки задачи	- Толкува различни логички натпреварувачки задачи од соодветно ниво и го опишува начинот на нивното решавање. - Самостојно решава логички натпреварувачки задачи од соодветно ниво.	2	*Воведна активност-Активирање на предзнаењата	Компјутери за учениците	Усни одговори на прашања поставени од наставникот
			*Главна активност- Искуствено учење - Учениците преку презентација на една или повеќе задачи од различни нивоа (пр. задачи на www.bebbras.org, односно задачи од натпреварот Дабар за соодветното ниво: talent.mk) се запознаваат со начинот на решавање на овој вид задачи. - Учениците следат демонстрација и анализа на задачи од „Дабар“ (20 мин.): Учениците се најавуваат на локалната платформа talent.mk. Наставникот презентира една задача на табла (на пр. „Градење брана од дабари“). Чекор по чекор, се демонстрира како од текстот на задачата да се извлечат само клучните правила, ограничувања и логички	Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Презентација за објаснување на поимите подготвена од наставникот	Придонес во дискусии Придонес во донесување заклучоци

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова				ООУ „Горѓи Сугарев“ Битола	
			• Потоа, учениците решаваат избрани задачи почнувајќи од пониско ниво и со помош на наставникот ги дискутираат постапките за нивно решавање. Постапките за решавање на логичките задачи се поврзуваат со информатички концепти (програмирање, податоци, податочни структури, оптимизација, бинарни броеви, кодирање, паралелизација и други). • Учениците во парови започнуваат со решавање на 3 едноставни задачи и го објаснуваат својот пат до решението. Со решавање се продолжува и на вториот час се до завршување на задачите.		
			*Завршна активност-Изведување на заклучоци Учениците од секој пар ги презентираат своите заклучоци. Изведуваме заеднички правила за успешно толкување на секоја логичка задача.		
			*Рефлексija Секој ученик одговара на прашањето: Кој е најважниот чекор што ти помогна денес правилно да ја разбереш најтешката задача?		

Адаптирал:					
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.					
Наставна тема –					
содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	средства	следење на напредокот
Решавање и анализа на решенија на логички натпреварувачки задачи	- Толкува различни логички натпреварувачки задачи од соодветно ниво и го опишува начинот на нивното решавање. - Самостојно решава логички натпреварувачки задачи од соодветно ниво.	1	*Воведна активност-Активирање на предзнаењата Наставникот повикува 5 ученици да се наредат во линија за купување билет (FIFO). Се дискутира кој прв ќе биде услужен. Потоа, на катедрата се редат книги една врз друга (LIFO) и се поставува прашањето: Која книга е најгоре? *Главна активност- Искуствено учење Учениците поделени во тимови решаваат Дабар задачи кои користат FIFO и LIFO редослед (на пр. автомобили во тесен тунел без можност за свртување каде првиот што влегол мора да почека сите по него да излезат во рикверц - LIFO, или пакување обоени плочки на лента - FIFO). Задачите се генерирани со АИ Задача 1: Магичниот тунел за топчиња (LIFO / Стек) Малиот дабар Марко игра со вертикален просирен тунел кој е отворен само од горната страна. - Марко ги пушта топчињата едно по едно во тунелот по следниот редослед: Црвено (1), потоа Сино (2), потоа Жолто (3) и на крај Зелено (4). - Потоа, Марко повлекува еден механизам од дното кој ги истиснува сите топчиња нагоре. Топчињата излегуваат едно по едно од горниот отвор и се редат во низа на масата.	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛШД проектор Презентација за објаснување на поимите подготвена од наставникот	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Придонес во донесување заклучоци



Прашање: Кој ќе биде редоследот на топчињата откако сите ќе излезат од тунелот?

Понудени одговори:

- А) Црвено (1), Сино (2), Жолто (3), Зелено (4)
- Б) Зелено (4), Жолто (3), Сино (2), Црвено (1)
- В) Сино (2), Црвено (1), Зелено (4), Жолто (3)
- Г) Жолто (3), Зелено (4), Црвено (1), Сино (2)

Решение и Објаснување

- **Точен одговор:** Б) Зелено (4), Жолто (3), Сино (2), Црвено (1)
- **Објаснување:** Првото топче што влегло (Црвено) паднало најдолу. Последното топче што влегло (Зелено) останало најгоре на врвот од купот. Бидејќи тунелот се празни од врвот, последното влезено топче прво излегува.

Задача 2: Редот за сладолед во Дабарвил (FIFO / Редица)
Три дабарчиња (Ана, Бојан и Влатко) чекаат во ред пред

продавницата за сладолед.

1. Прва во редот пристигнала **Ана**, зад неа застанал **Бојан**, а последен пристигнал **Влатко**.
2. Продавачот ги услужува дабарчињата точно по редоследот по кој пристигнале во редот.
3. Откако дабарот ќе го добие својот сладолед, веднаш го напушта редот.



Прашање: Во кој редослед дабарчињата ќе го добијат својот сладолед и ќе си заминат дома?

Понудени одговори:

- А) Влатко, Бојан, Ана
- Б) Бојан, Ана, Влатко
- В) Ана, Бојан, Влатко
- Г) Ана, Влатко, Бојан

💡 Решение и Објаснување

- **Точен одговор:** В) Ана, Бојан, Влатко
- **Објаснување:** Ана пристигнала прва, па затоа таа прва добива сладолед и си заминува. По неа следува Бојан, а Влатко пристигнал последен, па затоа и последен ќе биде услужен.

			*Завршна активност-Изведување на заклучоци Учениците го изведуваат научното дефинирање на овие две структури. Се поврзува со реалноста: Каде во компјутерот се користи FIFO (на пр. редица за печатење документи на принт-сервер), а каде LIFO (на пр. функцијата Undo/Redo во текстуален процесор)? *Рефлексija Семафор: Ученикот подига зелен картон ако ги разбра структурите FIFO и LIFO, жолт картон ако има мали дилеми, црвен картон доколку на ученикот му е потребно дополнително објаснување		
--	--	--	--	--	--

ПЛАНИРАЊЕ НА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА ПО ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАТИКА ЗА ОСМО ОДДЕЛЕНИЕ

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова				ООУ „Горѓи Сугарев“ Битола	
Адаптирал:					
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.					
Наставна тема –					
содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	средства	следење на напредокот
Анализа на поврзаноста на задачата со информатички концепти (логичка натпреварувачка задача, програмирање, податочни структури, логика, распределување, оптимизација, бинарни броеви, кодирање, криптографија, растерска графика, паралелизација)	Објаснува информатичк и концепти преку анализа на пример задачи. Самостојно креира едноставни логички задачи и го опишува начинот на нивно решавање	1	*Воведна активност-Активирање на предзнаењата Со техника инстант креативност се иницира дискусија за бинарни броеви и јазикот кој го разбира компјутерот. *Главна активност- Искуствено учење - Учениците следат презентација за начинот на претставување на броеви во компјутерот. - Практична работилница за бинарен код (20 мин.): Секој ученик добива бинарен картографски клуч: картончиња со вредности 16, 8, 4, 2 и 1 точка. Учениците преку кревање/спуштање на картончињата го составуваат својот бинарен код за одреден декаден број. На пример, бројот 13 се претставува со активни картончиња 8, 4 и 1 (1101 во бинарен запис). - Потоа, решаваат Дабар задачи со кодирање на слики преку црно-бели растерски мрежи. *Завршна активност-Изведување на заклучоци Наставникот објаснува како компјутерот ги користи овие нули и единици (состојба на има/нема струја) за да ги зачува сите наши дигитални слики, песни и видеа.	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Презентација за објаснување на поимите подготвена од наставникот	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Придонес во донесување заклучоци

ПЛАНИРАЊЕ НА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА ПО ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАТИКА ЗА ОСМО ОДДЕЛЕНИЕ

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова				ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола	
			*Рефлексија Брз тест на знаењето (5 мин.): Претвори го бројот 5 во бинарен систем (Решение: 101) и напиши го на излезна листичка.		

ПЛАНИРАЊЕ НА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА ПО ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАТИКА ЗА ОСМО ОДДЕЛЕНИЕ

Адаптирал:					
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.					
Наставна тема –					
содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	средства	следење на напредокот
Анализа на поврзаноста на задачата со информатички концепти (логичка натпреварувачка задача, програмирање, податочни структури, логика, распределување, оптимизација, бинарни броеви, кодирање, криптографија, растерска графика, паралелизација)	Самостојно креира едноставни логички задачи и го опишува начинот на нивно решавање	1	*Воведна активност-Активирање на предзнаењата Наставникот посочува дека секоја задача од натпреварот Дабар содржи: 1) Привлечна детска приказна (најчесто со животни/објекти); 2) Визуелен елемент (слика/дијаграм); 3) Јасно дефинирано прашање со 4 понудени одговори или интерактивно влечење; 4) Објаснување на поврзаноста со информатиката. *Главна активност- Искуствено учење Родово балансирани тимови од ученици имаат задача да измислат сопствена логичка задача. Тие треба: а) Да изберат концепт (на пр. Криптографија или LIFO); б) Да напишат интересна приказна со дабари; в) Да нацртаат придружна илустрација на хамер хартија; г) Да ги напишат чекорите за точно решавање. Наставникот им дава насоки за работ на групите низ процесот. На пример Да се напиши кратка приказна за задача во стилот на натпреварот „Дабар“ со која се објаснува концептот на пронаоѓање на најкраток пат во лавиринт. *Завршна активност-Изведување на заклучоци Секој тим ја презентира својата задача пред одделението. Останатите ученици се обидуваат да ја решат во рок од 2 минути. Се дискутира за иновативноста и јасноста на	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Презентација за објаснување на поимите подготвена од наставникот	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Придонес во дискусии Придонес во донесување заклучоци

			задачите.		
			*Рефлексija		
			Вреднување (5 мин.): Групите меѓусебно си даваат конструктивна повратна информација за тоа колку задачата е когнитивно предизвикувачка и јасна.		

ПЛАНИРАЊЕ НА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА ПО ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАТИКА ЗА ОСМО ОДДЕЛЕНИЕ

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова				ООУ „Горѓи Сугарев“ Битола	
Адаптирал:					
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.					
Наставна тема –					
содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	средства	следење на напредокот
Проверка на знаења	Самостојно решава логички натпреварувачки задачи од соодветно ниво.	1	*Воведна активност-Активирање на предзнаењата Подготовка за работа (5 мин.): Наставникот го објаснува начинот на пополнување на тестот и нагласува дека секој ученик ќе работи на тест прилагоден на неговото когнитивно темпо и подготвеност (Ниво 1, Ниво 2 или Ниво 3). *Главна активност- Искуствено учење Самостојна работа на учениците со решавање на печатените тестови. Учениците со потешкотии работат со тест Ниво 1 (3 задачи со повеќекратен избор). Ученицит самостојно решаваат тест со задачи од криптографија, претворање во бинарни броеви и оптимизација - Ниво 2. Наставникот предвидува 2-3 задачи со покомплексна анализа -Ниво 3. *Завршна активност-Изведување на заклучоци Собирање на тестовите (5 мин.): Наставникот ги собира тестовите и врши брз визуелен преглед на пополнетоста.	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор Печатени тестови	Усни одговори на прашања поставени од наставникот Одговарање прашања по писмен пат Придонес во донесување заклучоци

			*Рефлексја Учениците на посебен дел од тестот запишуваат свое согледување: „Која задача ти зададе најголем креативен предизвик и како се обиде да ја решиш?“		
--	--	--	---	--	--

ПРЕДЛОГ ТЕСТОВИ (генерирани со ВИ)

ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Предмет: Информатика

Тема 2:

Учебна година: 2026/2027

Име и презиме на ученикот:

Датум: ____ . ____ . 202__ г.

Оценка/Повратна инф.: _____

Одделение: VIII (осмо) _____

ДИФЕРЕНЦИРАНИ ТЕСТОВИ ЗА ПРОВЕРКА НА ЗНАЕЊА

Стандард: „Самостојно решава логички натпреварувачки задачи од соодветно ниво“

● НИВО 1: ПРИЛАГОДЕН ТЕСТ (УЧЕНИЦИ СО ПОТЕШКОТИИ / ИОП)

Упатство: Внимателно прочитај го секое прашање. Кај секое прашање е точен само еден од понудените одговори. Секој точен одговор носи по 3 бода. (Вкупно бодови: 9)

Задача 1: Структура на редоследи (FIFO - Редица)

Четири деца (Ана, Бојан, Весна, Горан) чекаат во редица пред паметен автомат за сокови. Ана пристигнала прва, по неа Бојан, па Весна, а Горан пристигнал последен. Кој од нив ќе биде услужен прв од автоматот?

- а) Горан, бидејќи тој пристигнал последен.
- б) Ана, бидејќи таа пристигнала прва (принцип: прв влезен, прв услужен - FIFO).

в) Весна, бидејќи компјутерот избира по случаен избор.

г) Никој нема да биде услужен.

Задача 2: Бинарни броеви (Препознавање на вредности)

Компјутерите ги зачувуваат податоците во бинарен систем користејќи ги само бројките 0 и 1. Каков е записот на бинарниот број 110 кога ќе се претстави како збир на тежински вредности? (Помош: Првата цифра вреди 4, втората вреди 2, а цифра 1).

а) 0 б) 1 в) 5 г) 6

Задача 3: Едноставна криптографија (Цезаров шифрарник)

Марко сака да ја испрати тајната порака „АБВ“ на својот другар Филип. Тој ја користи најстарата Цезарова шифра со клуч секоја буква се заменува со следната буква од македонската азбука: А станува Б, Б станува В, итн.). Како ќе изгледа шифрираната порака?

а) АБВ б) БВГ в) ВГД г) ЗЖИ

 НИВО 2: СТАНДАРДЕН ТЕСТ

Упатство: Реши ги задачите со прикажување на целата постапка на пресметување, дополнување или цртање. Секоја точно решена задача носи по 5 бода. (Вкупно бодови: 15)

Задача 1: Криптографија и модуларна аритметика

Напиши ја шифрираната порака за твоето име користејќи го Цезаровиот клуч 1 што значи секој број се поместува во десно за 1. Позициите на буквите од македонската азбука за полесно пресметување се дадени во табелата: А(0), Б(1), В(2), Г(3), Д(4), Ѓ(5), Е(6), Ж(7), З(8), С(9), И(10), Ј(11), К(12), Л(13), Љ(14), М(15), Н(16), Њ(17), О(18), П(19), Р(20), С(21), Т(22), Ќ(23), У(24), Ф(25), Х(26), Ц(27), Ч(28), Џ(29), Ш(30).

Твоето име : _____ Шифриран збор: _____

Задача 2: Претворање декадни броеви во бинарен систем

Компјутерот треба да го зачува бројот 26 (декаден број) во својата RAM меморија. Претвори го бројот 26 во бинарен број преку методот на последователно делење со бројот 2. Прикажи го целосниот математички процес со остатоците и запиши го финалниот бинарен број од долу нагоре!

Бинарен запис

Задача 3: Оптимизација на ресурси и паралелна обработка

Во салон за перење и пеглање има три независни машини за завршување на задачи: Една машина за перење (задачата А трае 20 минути), една машина за сушење (задачата Б трае 30 минути) и една пегла (задачата В трае 15 минути). Овие три задачи мора да се извршат строго последователно за еден куп алишта (прво перење, па сушење, па пеглање).

Доколку пристигнат три купови алишта истовремено, како ќе ги организираш задачите во времето (со паралелизација каде што е можно - додека се суши првиот куп, се пере вториот куп) со цел да се минимизира вкупното време на чекање? Нацртај едноставен дијаграм и пресметај го минималното време во минути за сите три купови алишта!