

**МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО**

НАСТАВНА ПРОГРАМА

ТЕХНОЛОГИЈА НА МАТЕРИЈАЛИ

II година

ЗДРАВСТВЕНА СТРУКА
забен техничар



Скопје, мај 2006 година

1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет: *ТЕХНОЛОГИЈА НА МАТЕРИЈАЛИ*

1.2. Образовен профил и струкиа

1.2.1. образовен профил: ***забен техничар***

1.2.2. Струка: ***здравствена***

1.3. Диференцијација на наставниот предмет

1.3.1. Карактеристичен за образовниот профил

1.4. Година (фаза) на изучување на наставниот предмет

1.4.1. Втора година

1.5. Број на часови на наставниот предмет

1.5.1. Број на часови неделно: 2 часа

1.5.2. Број на часови годишно: 72 часа

1.6. Статус на наставниот предмет

1.6.1. Задолжителен предмет

2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

По совладување на наставната програма по предметот ТЕХНОЛОГИЈА НА МАТЕРИЈАЛИ ученикот стекнува знаења и вештини и се оспособува:

- да ги **идентификува и класифицира** материјалите, апаратите и инструментите;
- да ги **опишува и објаснува** својствата на материјалите, апаратите и инструментите;
- да ги **користи** материјалите, апаратите и инструментите;
- да ги **споредува** соодветно на својствата, материјалите, апаратите и инструментите;
- да **користи** стоматолошка стручна терминологија;
- да ги **интегрира** стекнатите знаења во други наставни предмети значајни за струката.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно совладување на целите на програмата, потребни се предзнаења од наставните предмети хемија и физика, изучувани во основното образование и прва година во средното образование.

4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
1. ОСОБИНИ НА МАТЕРИЈАЛИТЕ КОИ СЕ КОРИСТАТ ВО СТОМАТОЛОШКАТА ПРОТЕТИКА	6	<p>Ученикот:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги набројува и класира материјалите кои се користат во стоматолошката протетика и забна техника според својствата; - да ги објаснува општите својства на материјалите; - да ги разликува видовите на гипс; - да ги опишува физичките и хемиските својства на гипсот; - да го објаснува врзувањето на гипсот; - да воспоставува врска врзување на гипс и надворешните фактори, кои влијаат на брзината на врзување на гипсот; - да го знае начинот на приготвување на гипс; - да ја поврзува примената на гипсот со видот на гипс; 	<p>Презентирање на поделбата на материјалите.</p> <p>Разгледување на примероци од гипс.</p> <p>Демонстрирање на приготвување на гипс;</p> <p>Класирање на гипс по боја и цврстина.</p> <p>Демонстрирање на брзина на стврднување на гипсот со додавање катализатор.</p> <p>Шематско претставување на добивањето на гипс;</p> <p>Прготвување на гипс под контрола на наставникот;</p> <p>Презентирање на прибор за мешање на гипс.</p>	<p>Физика:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цврстина на телата, еластични својства и фазни премини; - виткање и истегнување; <p>Хемија – оксидација, оксидоредукциони процеси, хемиски состав и својства на супстанците.</p> <p>Физика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - термохемиски рекации.

		- да го познава приборот кој се користи за мешање на гипс.		
Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
2. МАТЕРИЈАЛИ ЗА ЗЕМАЊЕ СТОМАТОЛОШКИ ОТПЕЧАТОЦИ И ИЗОЛАЦИОНИ СРЕДСТВА	7	<p>Ученикот:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да го дефинира поимот пластични маси; - да го познава хемискиот состав на пластичните маси; - да ги разликува пластичните маси за земање отпечатоци според својствата, составот и примената; - да го објаснува составот на пластичните маси и начинот на приготвување; - да диференцира видовите на пластични маси; - да ја сфати улогата на масите за дублирање и да го знае нивниот состав; - да ги набројува и ја знае поделбата на изолационите средства и разликите меѓу нив; - да го опишува изолирањето на гипс од гипс, гипс од акрилат и средствата за 	<p>Шематско прикажување на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поделбата на материјалите според својствата; - поделбата на изолационите средства <p>Набњудување на пластични маси (штенц, кермаса, гутаперка, шелак, базни плочи) и изолациони материјали.</p> <p>Демонстрирање на алгинати и приготвување на алгинатите.</p> <p>Шематско прикажување на поделбата на пластични маси (еластомери и хидроколоиди).</p> <p>Демонстрирање на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка на силиконски маси; - изолирање на гипс од гипс од со сапуница; <p>Изработување на графички организатор: сличноста и</p>	<p>Физика - аморфни тела, еластични својства</p> <p>Хемија – катализатори, колоидни системи.</p> <p>Физика – меѓумолекулски сили.</p>

		<p>изолација на метални површини;</p> <p>-да ја сфати улогата на опакерот.</p>	<p>разликите меѓу еластомерите;</p> <p>Практична работа на учениците: - приготвување на материјали; изведување на изолација гипс од гипс.</p> <p>Организирање на посета на заботехничка лабораторија.</p>	
Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
3. МАТЕРИЈАЛИ, ИНСТРУМЕНТИ И АПАРАТИ ЗА ДОБИВАЊЕ НА РАБОТЕН МОДЕЛ	6	<p>Ученикот:</p> <p>- да ги знае материјалите од кои се изработува работен модел;</p> <p>-да го објаснува начинот на доби вањето на работниот модел;</p> <p>- да ги знае инструментите за обработка на работен модел (гипс и гипстример);</p> <p>-да ја објаснува галванопласти-ката т.е. метализацијата на отпечатоците;</p> <p>- да го дефинира поимот оклуда тор и артикулатор;</p>	<p>Шематско прикажување на поделбата на материјалите за добивање на работен модел.</p> <p>Демонстрирање на приборот за работа (ноже за гипс).</p> <p>Организирање на посета на заботехничка лабораторија.</p> <p>Презентирање на инструменти и апарати или каталози од нив.</p> <p>Демонстрирање на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - делови на Гизи симплекс артикулатор; - работа со артикулатор; - каталози на видови артикулатори; 	<p>Физика – електролиза, фазни премини</p> <p>Хемија – термохемиски реакции</p>

		- да ги идентификува и да ги објаснува составните делови на Гизи симплекс, артикулатор, кондилатор и други видови артикулатор и нивната намена.	- движења на артикулаторот.	
Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
4. МАТЕРИЈАЛИ И ИНСТРУМЕНТИ ЗА МОДЕЛИРАЊЕ НА ПРОТЕТИЧКИ КОНСТРУКЦИИ	6	<p>Ученикот:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги дефинира и класифицира материјалите за моделирање; - да ги објаснува нивните својства; - да ја знае поделбата, составот и карактеристиките на стоматолошките восоци; - да ги разликува восоците според составот, својствата и примената; - да го објаснува начинот на моделирање; 	<p>Демонстрирање на:</p> <ul style="list-style-type: none"> -стоматолошки восоци за моделирање; - класификацијата и составот на стоматолошките восоци; - восочни профили за метални скелети; - Набљудување на својствата во восоците (пластичноста, согорувањето и цврстината). <p>Приготвување на пластични маси –Екстемпоре</p>	<p>Физика – аморфни маси</p> <p>Хемија – особини на восоците (органски соединенија)</p>

		<p>-да ги познава инструментите за моделирање;</p> <p>-да го опишува ножето за восок и начинот за ракување со него.</p>		
Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
5. МАСИ, ИНСТРУМЕНТИ И АПАРАТИ ЗА ВЛОЖУВАЊЕ НА ИЗМОДЕЛИРАНИ ОБЈЕКТИ	8	<p>Ученикот:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги набројува и да го познава составот на масите за вложување и барањата кои треба да ги исполнуваат; - да ги класифицира масите за вложување според врзувачкото средство и за колкава t° се наменети според брзината на врзување; - да го објаснува начинот на приготвувањето на масите; - да ги дефинира поимите експанзија и контракција; - да ги диференцира врзувањето, термичката и 	<p>Демонстрирање на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - табеларен преглед на поделбата и составните компоненти на масите за вложување; - приготвување на маса за вложување; - прибор за мешање на маса за вложување; - различни видови на кивети (цилиндри за вложување). 	<p>Физика – фазни премини, испарување</p> <p>Хемија – особини на органските и неорганските соединенија.</p>

		хидро експанзијата; - да ги идентификува инструментите за вложување; - да ги разликува киветите за вложување.		
Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
6. СРЕДСТВА И АПАРАТИ ЗА ДОБИВАЊЕ ТОПЛОТНА ЕНЕРГИЈА ВО ЗАБНА ТЕХНИКА	5	Ученикот: - да ги наброи изворите на топли на и да ја објасни нивната при мена; - да ја опише ацетиленската апаратура и други современи апарати за топење метали (кастомат); - да ја разбере теоријата на пламенот; - да ги разликува и објаснува зоните на пламенот; - да ја познава поделбата и принципот на работа на печките за предгреење;	Демонстрирање на: - извори на топлина; - пламен од шпиртна ламба (и ги објаснува зоните на пламенот. Организирање на посета на заботехничка лабораторија и презентирање на печки за предгреење. Презентирање на ротаксцентрифуги на каталози. Организирање на посета на заботехничка лабораторија.	Физика - електрична струја, топлина Хемија: оксидационоредукциони процеси

		<p>-да ја објаснува постапката на предгреење и елиминирање на измоделираниот објект;</p> <p>-да ја опишува ротакс-центрифугата за леење, принципот на работа и ракувањето со неа.</p>		
Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
7. ВИДОВИ МЕТАЛИ, ФИЗИЧКИ И ХЕМИСКИ СВОЈСТВА И НИВНА ПРИМЕНА ВО ЗАБНАТА ТЕХНИКА	4	<p>Ученикот:</p> <p>- да го објаснува процесот на топење и оладување на металите;</p> <p>- да го сфати создавањето на кристали и кристалити при процесот на ладење на металите од аморфните тела;</p> <p>-да ги набројува физичките и хемиските својства на металите и технолошките особини;</p> <p>- да ги споредува својствата на благородните и</p>	<p>Шематско претставување на внатрешната градба на металите и објаснување нивните својства;</p> <p>Демонстрирање на парчиња на Cu Au Zn Fe и Ag и откривање на својствата.</p> <p>Откривање на својства на чист бакар и оксидиран бакар.</p>	<p>Физика – физика на цврсто тело, структура на кристална решетка, фазни премини.</p> <p>Хемија – оксидациони процеси, метали.</p>

		<p>неблагородните метали;</p> <p>- да ги објаснува основните карактеристики на металите и нивната примена во забната техника.</p>		
Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
8. ЗАБОТЕХНИЧКИ ЛЕГУРИ	10	<p>Ученикот:</p> <p>- да го објаснува процесот на легирање меѓу металите и внатрешната градба на легурите;</p> <p>- да ги разликува хомогените, нехомогените легури, еутектикум и интерметалните соединенија;</p> <p>- да ги наброи физичките својствена механичките особини на легурите, точка солидус и точка ликвидус;</p> <p>- да го објаснува значењето на поимите хомогенизација, облагородување, ладна</p>	<p>Шематски презентирање на внатрешна градба на легурите;</p> <p>Демонстрирање некои од механичките особини на легурите како цврстина, цврстост, виткње (жица за кукици).</p> <p>Прикажување каталози со паладор и скелетирани парцијални протези;</p> <p>Дискутирање за разликите на одделни легури;</p> <p>Демонстрирање на работа со микрометар.</p>	<p>Физика-фазни премини, физика на цврсто тело.</p> <p>Хемија – метали, кристална решетка.</p>

		<p>обработка и рекристализација;</p> <p>- да ги споредува и разликува по својствата денталните легури од злато, сребро-паладиумските легури;</p> <p>-да го објаснува составот, нивните особини и при мената во стоматологијата на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - паладорот; - дентални легури; - легурите за метал - керамика; - Co-Cr-Mo легури; <p>- да го дефинира поимот корозија;</p> <p>- да ги сфати причините за корозија на металите;</p> <p>- да го поврзе стручното работење и корозијата;</p> <p>-да го опишува микрометарот и неговата примена.</p>	<p>Организирање на посета на заботехничка лабораторија и презентација на дентални легури и работа со нив.</p>	
--	--	--	--	--

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
9. СРЕДСТВА ЗА ДЕЗОКСИКАЦИЈА	3	<p>Ученикот треба да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да го објаснува составот и дејството на бораксот; - да ги набројува видовите боракс; - да го објаснува дејството на киселините за дезоксидација. 	<p>Демонстрирање на својства на боракс.</p> <p>Шематско прикажување на поделбата на бораксот.</p> <p>Практично прикажување на примената на средствата за дезоксидација.</p>	<p>Хемија-неоргански соединенија, процеси на оксидација и редукција.</p>
Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
10. СРЕДСТВА, ИНСТРУМЕНТИ И АПАРАТИ ЗА ОБРАБОТКА И ПОЛИРАЊЕ	6	<p>Ученикот:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги објаснува својствата на природните и вештачките абразивни материјали и нивната намена; - да го дефинира поимот механичко и електролитичко полирање; - да го знае составот на прашоците за полирање; - да го опишува полирмоторот, техничкиот 	<p>Класифицирање и шематско претставување на класификацијата на средствата за полирање.</p> <p>Демонстрирање на поставување на истите на насадник.</p> <p>Разгледување на каменчиња, гумички, филцеви и фрези.</p> <p>Организирање на посета на</p>	<p>Физика- механичка обработка, електролиза.</p> <p>Хемија – Електролиза.</p>

		<p>мотор и техничкиот насадник и нивниот начин на работа;</p> <p>- да ги чува и да се грижи за ин струментите и апаратите.</p>	<p>заботехничка лабораторија со демонстрирање на работата на полирмоторот.</p> <p>Демонстрирање на технички мотор и начин на работа.</p>	
Тематски целини	Број на часов и	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
11. СИНТЕТИЧКИ МАСИ	5	<p>Ученикот:</p> <p>- да го објаснува составот на акрилните маси (составот на полимерот и мономерот) и врзувањето и факторите кои делуваат на полимеризацијата;</p> <p>- да ја сфати разликата меѓу ладната и топла полимеризација;</p> <p>- да ги набројува и објаснува и видовите на полимеризација;</p> <p>- да ги опишува и објаснува својствата самоврзувачките</p>	<p>Демонстрирање на графички прилози за поделба на акрилатите.</p> <p>Демонстрирање на приготвување на самоврзувачки акрилат. Организирање на работа во групи за приготвувањето на самоврзувачките акрилати.</p> <p>Презентирање на композитни материјали.</p>	<p>Хемија – пластични масти, полимерни соединенија.</p> <p>Физика – аморфни тела.</p>

		акрилати и нивната примена; - да ги објаснува особините на композитите и нивната примена.		
Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
12. КЕРАМИЧКИ МАСИ	3	Ученикот: - да го објаснува составот на порцеланските маси и нивните предности и недостатоци; - да ги набројува видови на порцелански заби и нивната примена; - да ја опишува печката за печење порцелан.	Класифицирање на керамички маси. Организирање посета на заботехничка лабораторија и демонстрација на печка за печење порцелан; Презентирање на сет за работа со порцелан; Споредување на изработките од порцелан и вештачки смоли.	Физика – физика на цврсто тело.

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
13. СРЕДСТВА ЗА ПРИВРЕМНО И ДЕФИНИТИВНО ЦЕМЕНТИРАЊЕ НА ЗАБОТЕХНИЧКИ ИЗРАБОТКИ	3	Ученикот: -да ги објаснува: <ul style="list-style-type: none"> - составот и особините на цинкоксидот, сугенолот и цинкофатниот цемент; - предноста на поликарбо-ксилните цемента; - целта на привременото цементање. 	<i>Демонстрирање</i> на приготвување на цинк оксид еугенол и цинкофосфатен цемент и организирање на работа во групи од учениците.	Физика – атхезиони сили. Хемија – термохемијски реакции.

4.2. Наставни методи и активноти на учење

Според зацртаните цели на Наставната програма **ТЕХНОЛОГИЈА НА МАТЕРИЈАЛИ**, наставата ќе се реализира преку: насочена дискусија, демонстрација, учење преку сопствено откривање, предавање, објаснување и др.

Активности на ученикот: слуша, прибележува, набљудува, покажува, применува, објаснува, поставува прашања, самостјно открива, дискутира.

Активности на наставникот: планира, организира, демонстрира, објаснува, дава инструкции, поставува прашања.

4.3. Организација и реализација на наставата по предметот

Воспитно-образовниот процес по овој наставен предмет се реализира во специјализирана училница – кабинет, опремена со потребните наставни средства и материјали. Наставниот предмет е застапен со 2 часа неделно во две полугодија. Наставата од овој предмет треба да биде во корелација со наставата од наставниот предмет практична настава..

4.4. Наставни средства и помагала

Ефикасноста на реализацијата на содржините од Наставната програма, е условена со користење на компјутер, графоскоп, слики, шеми, постери, апарати, инструменти, прибор и други нагледни средства според насоките во графата „ Дидактички насоки”.

За поуспешно совладување на целите на наставната програма, се користи соодветна литература и тоа:

- учебник по наставниот предмет;
- наставен материјал подготвен од страна на наставникот;
- дополнителна литература за наставниците;
- и друга стручна литература;
- кодексот на етика на здравствените работници;
- литература од областа на дидактиката.

5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГНУВАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на постигнувањата на учениците, се врши континуирано во текот на целата учебна година, усмено и писмено преку тестови на знаења кои ќе се користат после обработката на тематски целини. Во едно полугодие, ученикот треба да има најмалку две (2) оценки. Оценувањето е јавно. За учениците кои не ја совладале програмата, ќе се постапи според законската регулатива.

6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

6.1. Основни карактеристики на наставниците

Покрај условите пропишани со Законот за средно образование, наставникот треба да ги поседува следниве персонални, професионални и педагошки карактеристики: да е физички и психички здрав, да нема говорни мани, да е комуникативен, да ја сака педагошката работа, да е добар организатор, креативен и подготвен за примена на иновациите во воспитно – образовната работа.

6.2. Стандард за наставен кадар

Наставата по предметот ја реализираат кадри со завршени студии по стоматологија
Наставниците треба да имаат педагошко-психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

6.3. Стандард за простор и опрема

За реализација на предвидените активности во Програмата, ќе се користи специјализирана училница – кабинет, опремена со наставни средства и помагала согласно норматив. Дел од часовите ќе се реализира во заботехничка лабораторија или забна амбуланта.

7. ДАТУМ НА ИЗРАБОТКА И НОСИТЕЛИ НА ИЗРАБОТКАТА НА ПРОГРАМАТА

7.1. Датум на изработка: април 2000 година

7.2. Состав на работната група

1. Д-р Николина Пепењугоска, Бирото за развој на образованието - Скопје
2. Проф. Д-р Драгољуб Велески, Стоматолошки факултет - Скопје
3. Д-р Офелија Андреевска, ДСМУ I Д-р Јован Калаузиг- Битола
4. Д-р Марјан Алабаковски, ДСМУ I Д-р Панче Караѓозовг- Скопје

7.3. Датум на ревидирање на наставната програма: мај 2006 година.

7.4. Состав на работната група

- Гордана Донева Атанасоска, советник во Бирото за развој на образованието - Скопје
- Д-р Марјан Алабаковски, ДСМУ „Д-р Панче Караѓозов”- Скопје
- Колегиумот на Секторот за стручно образование.

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: 01.09.2006 година

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програмата по предметот ТЕХНОЛОГИЈА НА МАТЕРИЈАЛИ ја одобри министерот за образование и наука со решение бр. 07. 3851/26 од 29. 06. 2006 година.