

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

НАСТАВНА ПРОГРАМА

СУРОВИНИ

II ГОДИНА

ХЕМИСКО-ТЕХНОЛОШКА СТРУКА

производно-процесен техничар



Скопје, 2006 година

1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет: СУРОВИНИ

1.2. Образовен профил и струка

1.2.1. Образовен профил: производно-процесен техничар

1.2.2. Струка: хемиско-технолошка

1.3. Диференцијација на наставниот предмет

1.3.1. Стручно образование: предмет карактеристичен за образовниот профил

1.4. Година 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 совладувањето на наставната програма по предметот **суровини** ученикот стекнува знаења и се оспособува:

- да ги познава општите карактеристики на основните суровини кои се користат во производните процеси;
- да ги познава методите за прочистување на водата за пиење, индустриските и отпадните води;
- да ги класифицира горивата;
- да ги познава физичките и хемиските својства на минералните суровини;
- да ги разликува суровините за производните процеси во неорганската и органската хемиска индустрија;
- да ги познава основните суровини за производство за храна;
- да развива вештини за тимска работа.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно совладување на содржините од наставната програма и за постигнување на зацртаните цели по предметот **суровини**, потребно е ученикот да поседува знаења од хемија од прва година.

4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Бр. на час.	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
ОПШТИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА СУРОВИНИТЕ	4	Ученикој: <ul style="list-style-type: none">- да го дефинира поимот суровина;- да ги класифицира суровините;- да ги познава стандардите за квалитетот на суровините;- да чита декларации на суровини;- да ги разликува суровините	<ul style="list-style-type: none">- Објаснување на поимот суровина преку конкретни примери;- споредување на стандардизирани со нестандардизирани суровини и нивниот квалитет;- демонстрирање на општите карактеристики	

		според нивните општи карактеристики (механички, физички, хемиски и технолошки).	на суровините преку конкретни примери.	
ВОДА	8	<ul style="list-style-type: none"> - Да ја класифицира водата според намената; - да ги објаснува својствата на водата за пиење, индустриската вода и отпадните води; - да дефинира тврдост на водата; - да ги објаснува методите за омекнување на водата (термичка, хемиска, зеолитна или со јонски изменувачи); - да ја објаснува потребата од прочистување на водата за пиење, индустриските и отпадните води. 	<ul style="list-style-type: none"> - Категоризација на водата според тврдоста; - демонстрирање на методи за омекнување на вода; - дискусија за важноста на прочистувањето на водата за пиење, индустриските води и отпадните води. 	
ГОРИВА	6	<ul style="list-style-type: none"> - Да го дефинира горивото; - да ги класифицира горивата според потеклото и агрегатната состојба; - да ја објаснува примената на горивата според составот и својствата. 	<ul style="list-style-type: none"> - Прикажување на класификацијата на горивата табеларно според потеклото на суровините и агрегатната состојба; - дискусија за примената на горивата според составот и својствата. 	

<p>МИНЕРАЛНИ СУРОВИНИ</p>	<p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги разликува поимите минерали и руди; - да набројува метални и неметални минерали и нивната намена; - да го познава настанокот на минералите; - да го познава минеролошкиот, хемискиот и гранулометрискиот состав на рудите и минералите; - да ја објаснува Мосовата скала на тврдост на минералите; - да ги разликува механичките и термичките својства на рудите и неметалните суровини; - да ја објаснува примената на рудите и неметалните суровини во производните процеси. 	<ul style="list-style-type: none"> - Покажување на примероци од минерали; - објаснување на минеролошкиот, хемискиот и гранулометрискиот состав на минералите; - споредување на својствата на неметалните суровини; - покажување на редоследот на минералите според Мосовата скала. - покажување на различни производи добиени со преработка на менерални суровини. 	
<p>СУРОВИНИ ЗА НЕОРГАНСКА ХЕМИСКА ИНДУСТРИЈА</p>	<p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги познава својствата на сулфурната и фосфорната киселина; - да ја познава важноста на сулфурната и фосфорната киселина како суровини во неорганската хемиска 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување на својствата на сулфурната и фосфорната киселина; - истакнување на важноста на сулфурната и фосфорната киселина како суровини во 	

		<p>индустрија;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да го сфаќа значењето на фосфатите при производство на минерални ѓубриња; - да ги објаснува својствата на натриум хидроксид и натриум карбонат и нивната примена; 	<p>неорганската хемиската индустрија;</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснување на значењето на фосфатите за производство на минерални ѓубриња; - истакнување на својствата на натриум хидроксид и натриум карбонат и нивната примена. 	
--	--	---	---	--

<p align="center">СУРОВИНИ ЗА ОРГАНСКАТА ХЕМИСКА ИНДУСТРИЈА</p>	<p align="center">14</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги познава својствата на површинско-активните материјали; - да ги класифицира површинско-активните материјали; - да ја познава примената на површинско-активните материјали за производство на детергенти, сапуни и козметички препарати; - да ја познава примената на природните, вештачките и синтетичките полимери; - да ги објаснува својствата и примената на природните и вештачките полимерни материјали, целулоза, целулозни деривати и каучук; - да ја објаснува примената на целулозата, целулозните деривати и каучукот. 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување на класификацијата на површинско-активните материјали; - дискутирање за примената на површинско-активните материјали; - објаснување на својствата на природните и вештачките полимерни материјали; - покажување примероци од природни и вештачки полимерни материјали; - укажување на примената на природните и вештачките полимерни материјали; - покажување примероци од синтетички полимерни материјали; - укажување на примената на синтетичките полимерни материјали. 	<p align="center">Хемија</p>
--	---------------------------------	---	--	------------------------------

<p align="center">СУРОВИНИ ЗА ПРЕХРАНБЕНАТА ИНДУСТРИЈА</p>	<p align="center">24</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да го објаснува поимот храна и хранливи материи; - да ги познава општите карактеристики на хранливите материи; - да ги набројува растенијата за добивање на брашно, шеќер; - да разликува одделни типови на брашно; - да ја познава примената на брашното и шеќерот во исхраната; - да разликува масти од масла (конзистенција, густина, вискозитет, растворливост); - да ги разликува суровините за добивање на растителни и животински масти и масла; - да ги познава органолептичките својства и примената на мастите и маслата; - да прави поделба на млекото и млечните производи; - да ги разликува млечните производи според органолептичките својства. - да го дефинира поимот месо 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување на поимот храна и хранливи материи; - истакнување на општите карактеристики на хранливите материи; - класификација на брашното по типови; - објаснување на важноста на брашното и шеќерот во исхраната; - покажување производи добиени од разни типови на брашно; - нагласување на разликата меѓу мастите и маслата; - објаснување на примената на мастите и маслата; - покажување разни видови на растителни и животински масти и масла; - класификација на млекото и млечните производи; - покажување разни млечни производи; - објаснувањена составот и својствата на месото; - класификација на месото и месните производи; - објаснување на разликата 	
---	---------------------------------	---	--	--

		<p>во поширока и потесна смисла;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да го познава составот и својствата на месото; - да прави поделба на месото и месните производи; - да споредува различни видови на месо и месни производи; - да ја сфаќа потребата од конзервирање на овошјето и зеленчукот; - да избере соодветна метода за конзервирање на овошје и зеленчук; - да ги познава суровините за производство на пијалаци и нивниот состав. 	<p>меѓу овошје и зеленчук;</p> <ul style="list-style-type: none"> - укажување на важноста на овошјето и зеленчукот во секојдневната исхрана; - објаснување на постапки за конзервирање на овошје и зеленчук; - објаснување на составот и својствата на суровините за производство на пијалаци (алкохолни и безалкохолни). 	
--	--	--	--	--

4.2. Наставни методи и активности на учење

Согласно целите на наставната програма по предметот *суровини* наставникот применува современи наставни методи (стратегии) кои на ученикот му даваат можност да биде активен учесник во наставата. Со овие наставни стратегии се применуваат фронтална и индивидуална форма за работа, работа во групи, во парови/тандем.

Во текот на наставата наставникот ги презема следните активности: објаснува, демонстрира, опишува, споредува, анализира, дискутира, ја следи работата на ученикот, го мотивира ученикот и др.

Во текот на наставата по предметот, активноста на ученикот се состои во слушање, дискутирање, прибележување, набљудување, споредување, демонстрирање, читање и пишување, правење постери на дадена тема, изработување домашни задачи, илустрирање и друго.

4.3. Организација и реализација на наставата

Воспитно–образовната работа по наставниот предмет *суровини* се реализира преку стручно-теоретска настава во специјализирана или кабинет-училница, опремена со наставни средства и помагала. Образовните активности се организирани во две полугодија, преку неделен распоред на часовите. Бројот на часовите кој е даден за одделните наставни целини во точка 4.1. од овој документ, опфаќа часови за обработка на нови наставни содржини, повторување, утврдување.

4.4. Наставни средства и помагала

За поефикасно постигнување на целите се применуваат разни наставни средства, помагала и материјали. Во зависност од наставната содржина се користи: графоскоп, компјутер, визуелни уреди, CD и DVD дискови со снимени содржини од областите кои се обработуваат во наставната програма, мостри од разни видови производи, шеми, слики, каталози, и други наставни средства предвидени според Нормативот за наставни средства и помагала по наставниот предмет суровини за образовниот профил производно-процесен техничар од хемиско-технолошката струка.

За поуспешно совладување на целите на наставната програма, се користи соодветна литература, и тоа: учебници и учебни помагала, наставни материјали подготвени од страна на наставникот, Интернет, како и дополнителна литература за ученикот и наставникот.

5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на постигањата на учениците се врши преку следење и вреднување на знаењата, и умеењата континуирано во текот на целата учебна година, усно и писмено преку тестови на знаења, кои се користат по обработката на секоја наставна целина. Секој ученик во текот на едно полугодие добива најмалку две оценки. Доколку ученикот не ја совлада наставната програма по предметот, се постапува според законската регулатива.

6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

6.1. Основни карактеристики на наставниците

Наставникот по наставниот предмет *суровини* треба да ги поседува следниве персонални, професионални и педагошки карактеристики: да е психофизички здрав, да го применува литературниот јазик и писмото на кој се реализира наставата, да е отворен и комуникативен, отворен за соработка, да има соодветно професионално образование, со или без работно искуство, да ја сака педагошката работа, да е добар организатор, креативен, да ја почитува личноста на ученикот, да е подготвен за примена на иновации во воспитно-образовната работа.

6.2. Стандард за наставен кадар

Наставата по предметот *суровини*, ја реализираат кадри со завршени студии по:

- технологија;
- хемија;

и со здобиена педагошко-психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

6.3. Стандард за простор

Наставата по наставниот предмет *суровини* се реализира во специјализирана или кабинет-училница, опремена според Нормативот за простор и опрема за образовниот профил производно-процесен техничар од хемиско-технолошката струка.

7. ДАТУМ НА ИЗРАБОТКА И НОСИТЕЛИ НА ИЗРАБОТКАТА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

7.1. Датум на изработка: мај 2001 година

7.2. Состав на работната група:

1. Ратка Јаневска, раководител, советник, Биро за развој на образованието- Скопје
2. м-р Весна Рафајловска, член, доцент, Технолошко-металуршки факултет-Скопје
3. Софија Илијоска, член, наставник ДСУ „Орде Чопела”-Прилеп
4. д-р Благица Цекова, член, наставник ДСХТУ „Марија Кири-Склодовска”-Скопје
5. Дипл. инж. Савка Димитровска, член, генерален директор, Фабрика за чоколади, вафли и бонбони „Европа АД”- Скопје

7.3. Датум на ревидирање: мај 2006 година

7.4. Состав на работната група за ревидирање:

1. Ратка Јаневска, раководител, Биро за развој на образованието, Скопје
2. Медиана Николоска, член, ДСУ „Орде Чопела” Прилеп
3. Љубинка Живковиќ, член, наставник, СУ на град Скопје-Скопје

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

8.1. Датум на започнување: 1.09. 2006 година

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програма по предметот *суровини* ја одобри министерот за образование и наука со решение бр. 07 - 3851/18 од 29. 06. 2006 година.