

**МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА**

НАСТАВНА ПРОГРАМА

МАТЕМАТИКА ЗА ЕКОНОМИСТИ

III година

ЕКОНОМСКО - ПРАВНА И ТРГОВСКА СТРУКА

Економски техничар



Скопје, 2008 година

1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет: МАТЕМАТИКА ЗА ЕКОНОМИСТИ

1.2. Образовен профил и струка

1.2.1. Образовен профил: економски техничар

1.2.2. Струка: економско - правна и трговска

1.3. Диференцијација на наставниот предмет

1.3.1. Карактеристичен за образовниот профил

1.4. Година на изучување на наставниот предмет

1.4.1. Трета

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

2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

По совладување на наставната програма по предметот *математика за економисти* ученикот стекнува вештини, знаења и се оспособува:

- да ја применува простата каматна сметка во задачи од терминска, дисконтна и влоговна сметка;
- да го разбира поимот финост на благородни метали и да одредува финост, маса на благородни метали во легури и маса на легури;
- да ги разбира поимите валути и девизи и да применува директно и индиректно нотирање при купопродажба на истите;
- да ги разбира поимите логаритамска и експоненцијална функција;
- да црта графици, да препознава и чита својства на даден график;
- да решава логаритамски и експоненцијални равенки;
- да ги применува правилата за логаритмирање (антилогаритмирање);
- да го идентификува декадниот логаритамски систем и да пресметува вредност на бројни изрази со користење на калкулатор;
- да ги користи вредностите на тригонометриските функции од остар агол;
- да ги одредува, запишува и применува заемните положби на поимите точка и права во правоаголен координатен систем;
- да развива логичко мислење, способност за добро расудување и заклучување, користење на општи методи во решавањето на проблеми од структурата;
- да развива смисла за графичко изразување и вербална комуникација;
- да развива способност за самостојност, систематичност и одговорност кон работата.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно следење и совладување на програмските содржини на наставниот предмет *математика за економисти*, односно постигнување на поставените цели, потребни се предзнаења од областа на наставните предмети: *математика за I и III година* во структурата.

4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Бр. на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
1. ПРОСТА КАМАТНА СМЕТКА	20	<p><i>Ученикот:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги разликува поимите камата, каматна стапка (процент), капитал (основна сума) и основната релација меѓу нив; - да применува процентна сметка над и под 100; - да применува проста каматна сметка; - да применува терминска сметка; - да ги познава елементите на дисконтната сметка (меница, дисконт, дисконтна сметка, дисконтуална сума) и да применува дисконтна сметка; - да врши купопродажба на една и повеќе меници; - да ги разбира штедните влогови и да применува влоговна сметка; - да идентификува кредитна сметка и жиро-сметка; - да ги разбира трансакционите 	<p>Давање инструкции и демонстрирање. Организирање работа во групи и во парови. Давање домашни задачи за индивидуална работа, проведување и оценување на задачите.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Деловно работење 2. Економија 3. Сметководство

		сметки како инструмент на безготовинско плаќање и начинот на нивно користење.		
2. БЛАГОРОДНИ МЕТАЛИ, ВАЛУТИ И ДЕВИЗИ	16	<ul style="list-style-type: none"> - Да го сфаќа поимот финост на благородни метали; - да врши изразување финост од англиски начин во промилен и обратно; - да ја применува техниката на пресметување на финост, маса на благородни метали во легура и маса на легура; - да го разбира терминот валута, курсеви; - да применува директно и индиректно нотирање; - да решава задачи во врска со купопродажба на валути; - да го разбира терминот девизи; - да врши купопродажба на една и повеќе девизи. 	<p>Давање инструкции и демонстрирање.</p> <p>Организирање работа во групи и во парови.</p> <p>Давање домашни задачи за индивидуална работа, проведување и оценување на задачите.</p>	1. Деловно работење
3. ЕКСПОНЕНЦИЈАЛНИ И ЛОГАРИТАМСКИ РАВЕНКИ	18	<ul style="list-style-type: none"> - Да го сфаќа поимот степен со реален показател; - да дефинира експоненцијална функција; - да црта график на експоненцијална функција; 	<p>Давање инструкции и демонстрирање.</p> <p>Пишување и цртање на табла.</p> <p>Организирање работа во групи и во парови.</p>	1. Економија

		<ul style="list-style-type: none"> - да ги применува својствата на експоненцијална функција; - да решава експоненцијални равенки; - да го разбира поимот логаритам и правилата за логаритмирање (антилогаритмирање); - да дефинира логаритамска функција и да црта график; - да решава задачи со примена на врските меѓу логаритмите со различни основи; - да ги применува својствата на логаритамската функција; - да ги познава двата логаритамски системи со посебен акцент на декадниот систем; - да пресметува вредност на бројни изрази; - да решава логаритамски равенки. 	<p>Давање домашни задачи за индивидуална работа и проверување и оценување на задачите.</p>	
4. ТРИГОНОМЕТРИСКИ ФУНКЦИИ ОД ОСТАР АГОЛ	8	<ul style="list-style-type: none"> - Да искажува дефиниција за синус, косинус, тангенс и котангенс од остар агол; - да пресметува вредности на тригонометриски функции; - да ги применува основните тригонометриски релации; 	<p>Објаснување и демонстрирање. Поставување однапред подготвени прашања. Пишување и цртање на табла. Организирање работа во</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> - да ги применува тригонометриските функции за определување на елементи на правоаголен триаголник. 	парови и групи; Давање домашни задачи и контролирање.	
5. АНАЛИТИЧКА ГЕОМЕТРИЈА НА ТОЧКА И ПРАВА	10	<ul style="list-style-type: none"> - Да определува координати на точка во правоаголен координатен систем; - да претставува точка во правоаголен координатен систем; - да одредува координати на точка која дадената отсечка ја дели во даден однос; - да одредува плоштина на траголник зададен со три точки; - да идентификува равенка на права запишана во општ, експлицитен и сегментен вид; - да трансформира еден вид равенка на права во друг вид; - да решава општ, експлицитен и сегментен вид на равенка на права; - да запишува равенка на права низ дадена точка и даден коефициент на правецот, односно равенка на права низ две точки; 	Давање инструкции и демонстрирање; Организирање работа во групи и во парови; Задавање домашни задачи за индивидуална работа, проверување и оценување на задачите;	1. Економија 2. Статистика

		<ul style="list-style-type: none"> - да ги одредува координатите на пресечната точка меѓу две прави; - да одредува агол меѓу две прави; - да го применува условот за паралелност - нормалност на две прави. 		
--	--	--	--	--

4.2. Наставни методи и активности на учење

За реализирање на целите на наставниот предмет *математика за економисти* се применуваат *методи и форми на активна настава*, пред се, самостојна работа на учениците преку: демонстрација, дискусија, решавање на проблеми, активна демонстрација на учениците, учење преку сопствено откривање и други методи кои ќе придонесат за развојот на учењето и ученикот и формирањето на свест и способност за континуирано учење.

Соодветно на применетите дидактички методи, *активностите на ученикот* се манифестираат на следниов начин: да набљудува, да слуша, да прибележува, да повторува, да вежба, да чита, да открива односи и законитости, да учи независно, да проверува, да применува, да открива во група и самостојно, да се обидува, да работи домашни задачи и сл.

Активностите на наставникот се: организира активна индивидуална дејност кај учениците, зборува, објаснува, дава инструкции, пишува на табла, демонстрира, поставува прашања, поттикнува, дава домашни задачи и ги контролира, ги оценува задачите, прави забелешки, регистрира и сл.

4.3. Организација и реализација на наставата

Според утврдените цели на наставниот предмет *математика за економисти*, наставата се реализира во *специјализирани училници и кабинети* за општообразовна настава по математика и со индивидуални задачи кои се изведуваат *дома*. Образовните активности се организираат во полугодија, според изготвен неделен распоред на часови.

4.4. Наставни средства и помагала

За поефикасно постигнување на целите на наставниот предмет *математика за економисти* се применуваат разни *наставни средства, помагала и материјали*, и тоа: табла (подвижна), модели, слики, цртежи, шеми, графоскоп, проектор, математичка литература. Се препорачува на наставниците да ги користат постојните учебници по математика (втор дел) за технички струки, за економски училишта и други, збирката задачи по математика, како и други учебници и збирки задачи во кои се опфатени одделни тематски целини од домашни издавачи, од кои наставникот избира и им препорачува на учениците.

5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето се однесува на внимателно и континуирано следење на постигањата и прогресот на учениците. Врз основа на глобалните критериуми за оценување на постигањата на учениците пропишани со закон, посебни правилници, училиштен курикулум и курикулум за струка, ќе се користат *разновидни методи на оценување*, по тематските целини и во сите фази од образовниот процес, како што се: усно проверување, домашни задачи, контролни задачи, објективни тестови на знаења, писмени работи (полугодишни и годишни), прашалници, опсервации и симулации, анализи и сл.

Доколку ученикот не постигне резултати во реализирањето на конкретните цели на курикулумот се постапува согласно законската регулатива за средното образование.

6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

6.1. Основни карактеристики на наставниците

Наставникот по наставниот предмет *математика за економисти* треба да ги поседува следните *персонални, професионални и педагошки карактеристики*: да е физички и психички здрав, да владее со литературниот јазик и писмото на кои се изведува наставата, да е комуникативен и отворен за соработка, да е соодветно професионално образован, со или без работно искуство, да ја сака педагошката работа и да напредува во неа, да е добар организатор, да е креативен и способен за примена на иновации во образовната технологија.

6.2. Стандард за наставен кадар

Завршени студии по:

- математика;
- економија;

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

6.3. Стандард на простор за наставниот предмет

За реализирање на целите на наставниот предмет *математика за економисти* наставата се реализира во специјализирани училници или кабинети за математика, соодветно опремени со наставни средства и помагала, според нормативите за простор и опрема.

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

7.1. Датум на изработка: март 2008

7.2. Состав на работната група:

- Елизабета Јовановска - Радановиќ, раководител, советник, Центар за СОО - Скопје

- д-р Драги Јанев, професор, Економски факултет - Скопје
- Марија Божиновска, наставник, СЕПУГС „Васил Антевски - Дрен” - Скопје
- Ирена Глигоровска, наставник, СЕБУГС „Арсени Јовков” - Скопје
- Лидија Кондинска, советник, Биро за развој на образованието - Битола

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: 01.09.2008 година

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Програмата по *математика за економисти* ја одобри министерот за образование и наука со решение бр. 07-4135/1 од 23.05.2008 година.