

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

НАСТАВНА ПРОГРАМА

МАТЕМАТИКА ЗА ЕКОНОМИСТИ

**- ИЗБОРНА -
за III година**

ЕКОНОМСКО - ПРАВНА И ТРГОВСКА СТРУКА

Економски шехничар, шехничар за трговија и маркетинг



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, техничар за трговија и маркетинг

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. Изборен

2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

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

- да го разбира поимот полиноми и идентични полиноми;
- да го користи методот на неопределени коефициенти при решавање на задачи;
- да ги користи операциите со полиноми и да решава задачи со полиноми со реални и цели коефициенти;
- да решава различни биномни, биквадратни, триномни, симетрични, ирационални равенки и равенки со апсолутна вредност;
- да решава системи равенки со помош на детерминанти од трет ред, специјални системи од квадратни равенки и системи со апсолутни вредности;
- да решава и графички да го интерпретира решението на систем квадратни неравенки со една непозната;
- да го разбира предметот на линеарното програмирање;
- да решава задачи со графички метод;
- да ја разбира улогата на калкулацијата во трговијата;
- да решава практични задачи за изработка на калкулации;
- 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 - изборна програма*, односно постигнување на поставените цели, потребни се предзнаења од областа на наставниот предмет: *математика за I и II 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. ПОЛИНОМИ	14	Ученикој: <ul style="list-style-type: none">- да одредува степен на полином;- да дефинира идентични полиноми;- да го користи методот на неопределени коефициенти при решавање задачи;- да ги користи операциите со полиноми;- да ја користи деливоста на полиномите при решавање на поедноставни задачи;- да ја користи теоремата на Безу и Хорнеровата шема;- да го разбира поимот полиномна равенка и нула на полином;- да ја разбира основната теорема на алгебрата и нејзините последици;- да ја користи обопштената Виетова теорема при решавање едноставни задачи;	Објаснување и демонстрирање. Поставување прашања и задачи. Организирање работа во парови и групи. Давање домашни задачи и контрола.	1. Економија

		<ul style="list-style-type: none"> - да решава задачи со користање на теоремата за полиноми со реални коефициенти; - да ги користи својствата на полиномите со цели коефициенти. 		
2. РАВЕНКИ И НЕРАВЕНКИ	26	<ul style="list-style-type: none"> - Да решава биномни, биквадратни и триномни равенки и равенки што се сведуваат на нив; - да решава симетрични равенки од трет и четврти степен; - да го разбира поимот за детерминанти од трет ред; - да ги користи детерминантите при решавање на системи равенки; - да го разбира поимот за квадратна равенка со две непознати; - да решава систем од една линеарна и една квадратна равенка со две непознати; - да решава специјални системи равенки од две квадратни равенки со две непознати; - да решава системи равенки кои содржат апсолутни вредности; - да решава и графички да го интерпретира решението на систем квадратни неравенки со една непозната; 	<p>Давање инструкции и демонстрање.</p> <p>Пишување и цртање на табла, како и демонстрирање со користење графоскоп/проектор.</p> <p>Давање домашни задачи за индивидуална работа, проверување и оценување на задачите.</p>	1. Економија

		<ul style="list-style-type: none"> - да решава дробно рационални неравенки со една непозната ; - да решава проблеми со примена на квадратни неравенки и систем неравенки со една непозната. 		
3. ЕЛЕМЕНТИ НА ЛИНЕАРНОТО ПРОГРАМИРАЊЕ	18	<ul style="list-style-type: none"> - Да разликува решливи од нерешливи равенки; - да решава линеарни равенки со една и две непознати со примена на графички метод; - да разликува неравенство од равенка; - да решава линеарни неравенки со една и повеќе непознати; - да решава систем линеарни неравенки со една непозната; - да решава графички систем линеарни неравенки со две непознати; - да го разбира предметот на линеарното програмирање (планирање на производството за оптимална добивка, проблем на смеса, транспортна задача); - да ја разбира формулацијата на општата задача на линеарното програмирање; - да применува линеарно програмирање со графички метод. 	<p>Дискутирање, пишување и цртање на табла.</p> <p>Демонстрирање со користење на графоскоп/ проектор.</p> <p>Давање задачи за домашна работа и регистрирање на постигнатите ефекти.</p>	<p>1. Бизнис</p> <p>1. Менаџмент</p>

4. КАЛКУЛАЦИИ	14	<ul style="list-style-type: none"> - Да го разбира поимот калкулација и поделбата на калкулациите; - да ја сфаќа улогата на калкулацијата во трговијата; - да ги познава елементите во калкулацијата; - да ги применува директната, процентната и паритетната метода за пресметување на набавната и продажната цена на производот, со користење готови таблици и калкулатор; - да изработува калкулација на еден или повеќе производи, со таблица и калкулатор; - да ги познава основните принципи во меѓународната стоковна размена; - да ги познава видовите на калкулации и да ги применува техниките на калкулација во решавање претходна, пресметковна и конечна калкулација. 	<p>Пишување и цртање на табла, давање инструкции и демонстрирање со користење графоскоп/ проектор. Давање задачи за домашна работа и регистрирање на постигнатите ефекти.</p>	<p>1. Математика за економисти</p> <p>2. Сметководство</p>
----------------------	-----------	---	---	--

4.2. Наставни методи и активности на учење

За реализирање на целите на наставниот предмет *математика за економисти- изборна програма* 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, *активности на ученикот* ќе 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.

Активности 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 - изборна програма* за економско-правна и трговска струка, 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 - изборна програма* ќе се применуваат разни *наставни средства, помагала и материјали*, и тоа: табла (подвижна), модели, слики, цртежи, шемии, графоскоп, проектор, математичка литература. Се препорачува на наставниците да ги користат постојните учебници по математика 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 - изборна програма* 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 за простор

За реализирање на целите на наставниот предмет *математика за економисти* - изборна програма 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:

1. Елизабета Јовановска - Радановиќ, раководител, советник, Центар за СОО - Скопје
2. д-р Драги Јанев, професор, Економски факултет - Скопје
3. Марија Божиновска, наставник, СЕПУГС „Васил Антевски - Дрен“ - Скопје
4. Ирена Глигоровска, наставник, СЕБУГС „Арсени Јовков“ - Скопје
5. 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*- изборна програма ја одобри одобри министерот за образование и наука со решение бр. 07-4135/1 од 23.05.2008 година.