



# НАСТАВНА ПРОГРАМА

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
Биро за развој на образованието  
Скопје

Примеро:	14.04.2014		
Објединет:	Број	Привод	Вредност
07	12/46		

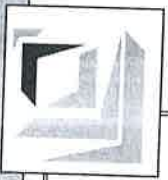
# МАТЕМАТИКА

I ГОДИНА

СТРУЧНО ОСПОСОБУВАЊЕ СО  
ДВЕГОДИШНО ТРАЕЊЕ

Скопје, јуни 2013 година

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО



## I. ВОВЕД

Математиката е еден од темелните наставни предмети во основното и средното училиште. Ученикот ќе стекне знаење и навики кои се битни за неговото успешно вклучување во повисоките степен на образование и во другите сегменти на општеството. Поимите што се обработуваат во рамките на предметот математика се усогласени со когнитивниот развој на ученикот и неговите индивидуални можности.

Со реализација на наставните содржини и другите видови активности во наставата по предметот математика се постигнуваат образовни, информациски, функционални и воспитни цели. Притоа, во наставата по математика се усвојуваат основни и изведени математички поими, постапки, правила и законитости, се развиваат разни облици на мислење, со што кај ученикот се развиваат формални знаења и вештини, конвергентно мислење, како и способности за решавање на проблеми во секојдневниот живот.

Значењето на математиката, како наставен предмет, е во развивањето на мисловните процеси, по конкретно: анализа, синтеза, апстрахирање и воопштување, како и во решавањето на проблеми и воведувањето во истражувачки постапки. Исто така, значењето на математиката е и во примената на стекнатите знаења и вештини во другите наставни предмети (особено од предметите од природните и техничките подрачја).

Назив на наставниот предмет: математика

Вид на средно образование: стручно оспособување – градежно-геодетска струка (гипсер, монтер)

Година на изучување на наставниот предмет: прва година

Број на часови на наставниот предмет:

- Број на часови неделно: 2 часа
- Број на часови годишно: 72 часа

Статус на наставниот предмет: задолжителен

## II. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ (од I до II година)

Ученикот / ученичката да стекне знаења за решавање проблеми од:

- природни броеви, цели броеви, рационални броеви и реални броеви;
- преставување на линеарните функции и својствата на линеарните функции;
- линеарни равенки и примена;
- линеарни неравенки и систем линеарни неравенки;
- пропорции, проценти и примена на пропорционалност на величини и процентна сметка;
- квадратни равенки, виетови формули и примена;
- плоштина и периметар на: паралелограми, трапези, трапезоиди, многуаголници;
- должина (периметар) на кружна линија и кружен лак и плоштина на круг и делови од круг;
- пресеци, плоштина и волумен на: призма, пирамида, цилиндар, конус, топка и делови од топка;

### III. ЦЕЛИ НА НАСТАВАТА ВО I ГОДИНА

#### Ученикот / ученичката:

- да ги разликува бројните множества и да ја сфати потребата за нивното проширување од природни до реални броеви;
- да ги извршува операциите во природните, целите и рационалните броеви;
- да претставува линеарни функции аналитички, табеларно и графички и да ги искажува нивните својства;
- да решава линеарни равенки и поедноставни текстуални задачи;
- да го искажува решениот вид на линеарни неравенки и множество решенија;
- да решава линеарни неравенки и системи линеарни неравенки и множество решенија го претставува графички и со интервал;
- да го разбира поимот пропорција, процент и истиот да го користи во задачи од пропорционалност на величини и процентна сметка.



#### IV. КОНКРЕТНИ ЦЕЛИ

Тема 1: БРОЈНИ МНОЖЕСТВА (20 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги разликува целосните и делумните операции во множеството природни броеви;</li> <li>- да собира, одзема, множи природни броеви и дели природни броеви со и без остаток;</li> <li>- да ги искажува и користи во поедноставни задачи, комутативното, асоцијативното и дистрибутивното својство на природните броеви и да дава примери;</li> <li>- да ги искажува признаците за деливост со 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 и 10;</li> <li>- да одредува дали некој број е делив или не со друг број;</li> <li>- да разложува природни броеви на прости множители;</li> <li>- да ги одредува НЗС и НЗД за два и три природни броеви;</li> <li>- да ја искажува дефиницијата за заемно прости природни броеви;</li> <li>- да решава едноставни текстуални задачи чии решенија се природни броеви;</li> <li>- да ја искажува потребата за проширување на множеството природни броеви до множеството цели броеви;</li> <li>- да ја искажува дефиниција за апсолутна вредност на цел број, како и дефиницијата за спротивниот број</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Природни броеви</li> <li>- Цели броеви</li> <li>- Рационални броеви</li> <li>- Реални броеви</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Природен број</li> <li>- Операција</li> <li>- Комутативно, асоцијативно и дистрибутивно својство</li> <li>- Деливост</li> <li>- Делител</li> <li>- Остаток</li> <li>- Признак за деливост</li> <li>- Множител</li> <li>- НЗС и НЗД</li> <li>- прост број</li> <li>- сложен број</li> <li>- Заемно прости природни броеви</li> <li>- Цел број</li> <li>- Апсолутна вредност</li> <li>- Спротивен број</li> <li>- Негативен цел број</li> <li>- Позитивен цел број</li> </ul>	<p>Наставникот го дијагностицира нивото на претходните знаења на учениците.</p> <p>Активности и вежби од операциите со природни броеви, со потенцирање на правилата за редоследот на операциите.</p> <p>Да се користат текстуални задачи кои се сведуваат на одредување на НЗД и НЗС.</p> <p>Операциите собирање и одземање на цели броеви да се извршуваат и со помош на бројна оска.</p> <p>Да се нагласи разликата меѓу <math>-5^2</math> и <math>(-5)^2</math>, <math>-\frac{3^2}{5}</math> и <math>-\left(\frac{3}{5}\right)^2</math> и <math>\left(-\frac{3}{5}\right)^2</math></p> <p>Дадени тереални броеви ги подредува по големина.</p> <p>Да се користат примери со повеќе операции со реални броеви, со цел согледување на најекономичниот начин за пресметување на некој броен израз.</p> <p>Да се користат различни записи за подмножества од реални броеви. <i>При реализацијата на темата, наставникот треба да комбинира различни методи на активна настава.</i></p>



<p>на даден цел број;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја одредува апсолутната вредност на даден цел број и спротивниот број на даден цел број;</li> <li>- да ги наведува целосните операции во множеството цели броеви;</li> <li>- да ги искажува дефинициите за операции со цели броеви;</li> <li>- да собира, одзема, множи и дели цели броеви;</li> <li>- да ги искажува и користи во поедноставни задачи, комутативното, асоцијативното и дистрибутивното својство на целите броеви и дава примери;</li> <li>- да решава текстурални задачи чии решенија се во множеството цели броеви;</li> <li>- да ја искажува потребата за проширување на множеството на цели броеви до множеството рационални броеви;</li> <li>- да ја искажува дефиницијата за множеството рационални броеви и дава примери на рационални броеви;</li> <li>- да проширува, скрагува, споредува, собира, одзема, множи и дели дробки, претвора двојни дробки во дробки;</li> <li>- да објаснува што е децимална дробка, нескратлива дробка и децимален број;</li> <li>- да претвора децимален број во дробка и мешан број и обратно;</li> <li>- да собира, одзема, множи, дели и споредува децимални броеви;</li> <li>- да ги искажува и користи во поедноставни задачи, комутативното, асоцијативното и дистрибутивното</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Рационален број</li> <li>- Дробка</li> <li>- Двојна дробка</li> <li>- Нескратлива дробка</li> <li>- Мешан број</li> <li>- Децимален број</li> <li>- Период на децимален број</li> <li>- Периодичен децимален број</li> <li>- Непериодичен децимален број</li> <li>- Реален број</li> <li>- Бројна права</li> <li>- Ирационален број</li> <li>- Интервал</li> </ul>	
--	--	---	--

<p>својство на рационалните броеви и дава примери;  - да ја искажува потребата за проширување на  множеството рационални броеви до множеството  реални броеви;  - да разликува конечен децимален број, бесконечен  периодичен децимален број и бесконечен  непериодичен децимален број;  - да разликува конечен децимален број и бесконечен  периодичен децимален број;  - да претставува графички-на бројна права некои  реални броеви;  - да одредува унија и пресек на интервали.</p>			
--	--	--	--



Тема 2: ЛИНЕАРНА ФУНКЦИЈА. ЛИНЕАРНА РАВЕНКА И НЕРАВЕНКА СО ЕДНА НЕПОЗНАТА. СИСТЕМ ЛИНЕАРНИ НЕРАВЕНКИ СО ЕДНА НЕПОЗНАТА (26 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да претставува линеарна функција: аналитички, табеларно и графички;</li> <li>- да одредува нула на линеарната функција (пресек со апсцисната оска) и пресек со ординатната оска;</li> <li>- да одредува (интервали на) монотоност и знак на линеарната функција;</li> <li>- да го искажува условот за паралелност на графициите на линеарните функции и да го користи во задачи;</li> <li>- да ја искажува и користи постапката за решавање на линеарна равенка со една непозната;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Претставување на линеарните функции</li> <li>- Својства на линеарните функции</li> <li>- Линеарни равенки и примена</li> <li>- Решен вид на линеарни неравенки и множество решенија</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Функција</li> <li>- Линеарна функција</li> <li>- Права</li> <li>- Нула на функција</li> <li>- Координатни оски</li> <li>- (Интервали на монотоност)</li> <li>- Паралелност</li> <li>- График</li> <li>- Линеарна равенка</li> </ul>	<p>Да се користат примери од практиката (разни појави, процеси и слично), геометријата итн, за дефинирање на линеарна функција и испитување на нејзините својства.</p> <p>Да се користи некоја компјутерска апликација (на пример Geogebra) за визуелно претставување на графикот на линеарната функција, со активно учество на учениците. Нагледно да се претстават промените на графикот во зависност од промените на коефициентите на линеарната функција.</p> <p>Да се користи математичко моделирање</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- да решава линеарни равенки и да врши проверка на решенијата;</li> <li>- да составува и решава линеарни равенки со една непозната (текстуални задачи);</li> <li>- да го препознава решениот вид линеарна равенка;</li> <li>- да го претставува графички (на бројна права) решението на линеарна равенка во решен вид;</li> <li>- да го запишува множеството решенија на линеарна равенка во решен вид како интервал;</li> <li>- да сведува произволна линеарна равенка во линеарна равенка во решен вид;</li> <li>- да го одредува множеството решенија на произволна линеарна равенка;</li> <li>- да го препознава решениот вид на систем линеарни равенки;</li> <li>- да го претставува графички (на бројна права) решението на систем од линеарни равенки во решен вид, одредувајќи пресек на множествата решенија на секоја линеарна равенка одделно;</li> <li>- да го запишува множеството решенија на системот линеарни равенки како интервал;</li> <li>- да сведува произволен систем линеарни равенки во систем линеарни равенки во решен вид;</li> <li>- да го одредува множеството решенија на систем линеарни равенки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Линеарни равенки и множество</li> <li>- решенија</li> <li>- Системи линеарни</li> <li>- равенки и множество</li> <li>- решенија</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Решение на линеарна равенка</li> <li>- Линеарна равенка</li> <li>- Решен вид линеарна равенка</li> <li>- Бројна права</li> <li>- Множество решенија на линеарна равенка</li> <li>- Интервал</li> <li>- Систем од линеарни равенки</li> <li>- решен вид на систем линеарни равенки</li> <li>- Множество решенија на систем линеарни равенки</li> <li>- Пресек на множества</li> </ul>	<p>на текстуални задачи (примери од структурата) кои се сведуваат на линеарна равенка.</p> <p>Да се решаваат задачи во кои ќе се користат еквивалентни трансформации на линеарни равенки како и еквивалентни трансформации на системи линеарни равенки.</p> <p>При реализацијата на темата, наставникот треба да комбинира различни методи на активна настава.</p>
--	---	---	--





Тема 3: ПРОПОРЦИОНАЛНОСТ НА ВЕЛИЧИНИ. ПРОЦЕНТНА СМЕТКА (16 часа)

Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја искажува дефиницијата за размер и вредност на размер;</li> <li>- да ја искажува дефиницијата за пропорција;</li> <li>- да го искажува основното својство за пропорција;</li> <li>- да ја одредува вредноста на непознатиот член на пропорцијата;</li> <li>- да ја искажува дефиницијата за процент;</li> <li>- да претвора процент во дропка или децимален број;</li> <li>- да опишува права и обратна пропорционалност и просто тројно правило;</li> <li>- да решава едноставни задачи со примена на просто тројно правило;</li> <li>- да разликува процент од процентен износ, како и основна вредност од процентен износ;</li> <li>- да одредува процентен износ, основна вредност или процент во практични примери.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пропорции</li> <li>- Процент</li> <li>- Примена на пропорционалност на величини и процентна сметка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Размер</li> <li>- Вредност на размер</li> <li>- Пропорција</li> <li>- Процент</li> <li>- Дропка</li> <li>- Децимален број</li> <li>- Права пропорционалност</li> <li>- Обратна пропорционалност</li> <li>- Просто тројно правило</li> <li>- Процентен износ</li> <li>- Основна вредност</li> </ul>	<p>Да се решаваат задачи во кои се поврзуваат претходните знаења на учениците.</p> <p>Да се решаваат задачи со примена на знаења од струката која ја изучуваат учениците.</p> <p>При реализацијата на темата, наставникот треба да комбинира различни методи на активна настава.</p>

## V. ДИДАКТИЧКИ ПРЕПОРАКИ

При реализацијата на програмата непосредните реализатори да поаѓаат од развојните можности и интереси на учениците, особено да се имаат во предвид законитостите на развојот на мислењето во овој развоен период.

Во реализацијата на содржините непосредните реализатори треба да го мотивираат ученикот земајќи примери од непосредната околина или реализирајќи ги содржините во услови кои се адекватни на проблематиката што се обработува. Треба да се организираат практични активности како: истражувања, проценки, конструирање, изнаоѓање на решенија со комбинирање на идеи и слично, а преку нив да се поттикнат мисловните активности на учениците, со што се овозможува изградување на систем на математички претстави и поими. Значи, во дидактичко-методското обликување на наставниот час често да бидат застапени мали истражувања проекти односно учења преку сопствени искуства на ученикот.

За реализација на наставата по математика ќе се користат учебни помагала кои се усогласени со наставната програма и со концепцијата за учебник. За мерењата на постигањата на ученикот ќе се користат писмени работи, тематски тестови и други инструменти, соодветно дидактичко-методски обликувани и усогласени со наставната програма, а за проширување и продлабочување на знаењата ќе се користат збирки задачи усогласени со наставната програма. Збирките задачи треба да содржат прашања и задачи кои ќе им помогнат на талентираниите ученици да ја развиваат својата склоност кон математиката.

Во работа со учениците неопходна е корелација со другите наставни предмети, а тоа подразбира усогласеност на реализацијата на оние содржини од математика кои се во тесна врска со сродни содржини од други наставни предмети и обратно. При тоа ќе биде значајно да биде поголем интезитетот на соработката меѓу сродните стручни активни во училиштата така што можна е интеграција со содржини од природни науки и техника.

Според природата на наставните содржини, наставата по математика ќе се реализира на различни места, но најчесто во специјализирана училишница или кабинет за математика каде ученикот ќе истражува со различни материјали и средства и ќе работи на компјутер со примена на лиценциран образовен софтвер. Исто така, ученикот ќе учествува во активности на: распоредување, класификација, споредување, проценување, погодување, броење, мерење, демонстрирање на постапки, презентирање на изработки итн. Затоа, би било добро во специјализираната училишница за математика да има материјали и други средства предвидени со Нормативот за наставни и нагледни средства.

## VI. СТАНДАРДИ ЗА ОЦЕНУВАЊЕ

<b>Тема 1: БРОЈНИ МНОЖЕСТВА</b>	
<b>ПОМНЕЊЕ</b>	<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ги прелознава множествата природни броеви, цели броеви, рационални броеви и реални броеви;</li> <li>• ги искажува комутативното, асоцијативното и дистрибутивното својство во бројните множества;</li> <li>• наведува операции што се целосни или пак делумни во бројните множества;</li> <li>• дава примери за собирање, одземање и множење на природни броеви;</li> <li>• ги искажува критериумите за деливост во множеството природни броеви;</li> <li>• разликува делење на природни броеви без остаток и делење со остаток;</li> <li>• ги искажува дефинициите за НЗС и НЗД и искажува постапка за одредување на НЗС и НЗД;</li> <li>• ја искажува дефиницијата за апсолутна вредност и дава примери;</li> <li>• ги искажува дефинициите за операции во множеството цели броеви;</li> <li>• препознава цели и рационални броеви претставени на бројна права;</li> <li>• ја искажува дефиницијата за рационални броеви и ги набројува операции во множеството рационални броеви (дропки или конечни децимални броеви);</li> <li>• ја искажува дефиницијата за реален број;</li> <li>• ја искажува дефиницијата за редоследот на операциите.</li> </ul>
<b>РАЗБИРАЊЕ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дава примери за подмножества од природните, целите, рационалните и реалните броеви;</li> <li>• дава примери со конкретни броеви за комутативното, асоцијативното и дистрибутивното својство во множеството: природни, цели, рационални и реални броеви;</li> <li>• објаснува кои операции се целосни и кои делумни во бројните множества и дава примери;</li> <li>• дава примери за делење со и без остаток во множеството природни броеви;</li> <li>• дава примери за разложување на природен број на прости множители и одредување на НЗС и НЗД;</li> <li>• ги објаснува операциите во множеството од цели броеви и дава примери;</li> <li>• дава примери за проширување и скратување дропки, собирање, одземање, множење и делење дропки, нескратливи дропки како и претставување на дропки на бројна права;</li> <li>• ги опишува операциите со децималните броеви и дава примери;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разликува конечни децимални и бесконечни периодични децимални броеви од бесконечни непериодични децимални броеви;</li> <li>• дава примери за унија и пресек од интервали.</li> </ul>
<b>ПРИМЕНА</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Собира, одзема, множи и дели цели броеви;</li> <li>• собира и одзема дробки со и без исти именител;</li> <li>• множи и дели обични дробки или пак двојни дробки;</li> <li>• претвора дробки во децимални броеви и ги врши операциите со децимални броеви;</li> <li>• решава поедноставни задачи со повеќе операции со дробки и децимални броеви;</li> <li>• одредува пресек и унија на интервали;</li> <li>• демонстрира со пресметување за важењето на комутативното, асоцијативното и дистрибутивното својство во бројните множества.</li> <li>• Одредува вредност на положени бројни изрази;</li> <li>• решава текстурални задачи во множеството реални броеви и неговите подмножества.</li> </ul>
<b>АНАЛИЗА, СИНТЕЗА И ВРЕДНУВАЊЕ</b>	

<b>Тема 2: ЛИНЕАРНА ФУНКЦИЈА. ЛИНЕАРНА РАВЕНКА И НЕРАВЕНКА СО ЕДНА НЕПОЗНАТА. СИСТЕМ ЛИНЕАРНИ НЕРАВЕНКИ СО ЕДНА НЕПОЗНАТА</b>	
<b>СТАНДАРДИ</b>	
<b>НИВО</b>	Ученикот/ученичката: <ul style="list-style-type: none"> <li>• препознава линеарна функција, како и коефициент пред аргументот и слободен член на линеарна функција;</li> <li>• ги набројува начините на претставување на линеарна функција;</li> <li>• знае дека линеарната функција графички претставува права;</li> <li>• ги искажува условот за паралелност и својствата на линеарната функција;</li> <li>• ја искажува постапката за решавање на линеарна равенка со една непозната;</li> <li>• ја искажува дефиницијата за множество решенија на линеарна равенка;</li> <li>• разликува решен вид на неравенка и графичко претставување на множеството решенија;</li> <li>• се сеќава дека решението на систем неравенки се одредува со пресек на интервалите кои се решенија на поделните неравенки;</li> <li>• го запишува редоследот на решавање на системи линеарни неравенки.</li> </ul>
<b>ПОМНЕЊЕ</b>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дава примери за линеарна функција претставена табеларно и графички;</li> <li>• објаснува за пресечните точки на графикот на линеарната функција со координатните оски;</li> <li>• ги опишува својствата на линеарната функција;</li> <li>• дава примери за примена на постапката за решавање на линеарни равенки и ги проверува решенијата;</li> <li>• дава пример за решен вид на неравенка, графичко претставување и множество решенија;</li> <li>• дава пример за решен вид систем неравенки и графичко претставување и множество решенија;</li> <li>• објаснува дека неравенката се трансформира во решен вид со постапка слична со постапката за решавање линеарна равенка;</li> <li>• дава пример за доведување на систем неравенки во решен вид.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>РАЗБИРАЊЕ</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Претставува линеарна функција табеларно и графички;</li> <li>• одредува нули и пресек со у-оската, интервали на монотоност и знак на линеарната функција;</li> <li>• одредува непознат параметар во линеарна функција од разни услови;</li> <li>• решава линеарни равенки;</li> <li>• решава линеарни неравенки и системи линеарни неравенки со една непозната и решенијата ги претставува графички и со интервал.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ПРИМЕНА</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решава текстуални задачи во врска со линеарни функции и составување на линеарна равенка</li> <li>• дискутира за решение на линеарна равенка;</li> <li>• составува линеарни неравенки и системи линеарни неравенки со една непозната од практиката, решава и дискутира за решенијата.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>АНАЛИЗА, СИНТЕЗА И ВРЕДНУВАЊЕ</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решава текстуални задачи во врска со линеарни функции и составување на линеарна равенка</li> <li>• дискутира за решение на линеарна равенка;</li> <li>• составува линеарни неравенки и системи линеарни неравенки со една непозната од практиката, решава и дискутира за решенијата.</li> </ul>

**Тема 3: ПРОПОРЦИОНАЛНОСТ НА ВЕЛИЧИНИ И ПРОЦЕНТНА СМЕТКА**

**СТАНДАРДИ**

<p style="text-align: center;"><b>НИВО</b></p>	<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• исказува дефиниција за размер, вредност на размер и пропорција и дава примери;</li> <li>• го запомнува основното својство на пропорција;</li> <li>• разликува права од обратна пропорционалност;</li> <li>• се сеќава на изведена и продолжена пропорција;</li> <li>• исказува дефиниција за процентна сметка;</li> <li>• ги набројува елементите во процентната сметка;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• се сеќава на формулите за процентната сметка од сто, над сто и под сто.</li> <li>• Дава примери за основното својство на пропорцијата;</li> <li>• ја објаснува постапката за решавање на едноставни задачи од просто тројно правило;</li> <li>• дава пример за изведена и продолжена пропорција и примена на коефициент на пропорционалност;</li> <li>• дава пример за одредување на процент, процентен износ и основна вредност со формулите за процентна сметка.</li> </ul>
<b>РАЗБИРАЊЕ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Одредува вредност на непознат член во пропорција;</li> <li>• решава едноставни текстуални задачи со примена на просто тројно правило и коефициент на пропорционалност;</li> <li>• решава едноставни задачи од процентна сметка;</li> <li>• решава едноставни текстуални задачи од практиката.</li> </ul>
<b>ПРИМЕНА</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ги докажува формулите за изведена пропорција и за процентна сметка;</li> <li>• решава текстуални задачи од пропорции и процентна сметка.</li> </ul>
<b>АНАЛИЗА, СИНТЕЗА И ВРЕДНУВАЊЕ</b>	



## VII. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

За да се оценат постигањата на ученикот неопходно е:

- да се согледа иницијалната состојба на ученикот (согледување на неговите претходни искуства, знаење и вештини);
- да се разговара со ученикот за да се добијат сознанија за неговото логичко размислување, разбирањето на поими и степенот на разбирање при нивната примена, особеноста за решавање задачи;
- континуирано следење на односот на ученикот кон работата, соработка со врстниците, покажаната иницијативност, љубопитност, самостојност, точност во искажувањето и истрајност во извршувањето на обврските;
- континуирано утврдување и проверка на стекнатите знаења, способности и вештини во тематските целини.

Оценувањето на постигањата на учениците ќе биде со бројчана оценка (од 1 до 5). Писменото оценување ќе се врши преку изработка на четири писмени работи по две во секое полугодие. Писмените работи треба да содржат:

- четири прашања или задачи со понудени пет одговори (петтиот одговор да биде „друг одговор“) од коишто се заокружува само еден одговор; секој точен одговор ќе се бодира со по 5 поени;
- четири прашања или задачи со дополнување на одговорот; секој точен одговор ќе се бодира со по 5 поени;
- четири задачи од отворен тип; секоја точно решена задача ќе се бодира со по 15 поени.

Добро ќе биде во овие три вида прашања и задачи да има по едно прашање (задача) од четирите нивоа на когнитивните способности на учениците.

Ја предлагаме следнава скала за оценување:

- од 0 до 26           недоволен (1);
- од 27 до 39       доволен (2);
- од 40 до 63       добар (3);
- од 64 до 76       многу добар (4);
- од 77 до 100      одличен 5.

Наставникот, според неговото согледување, може да го проверува знаењето со усни одговори на учениците, со тематски тестови, домашни задачи и слично.

## VIII. ПРОСТОРНИ УСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Програмата во однос на просторните услови се темели на Нормативот за простор, опрема и наставни средства за средните стручни училишта.

### **IX. НОРМАТИВ ЗА НАСТАВЕН КАДАР**

Наставата по математика од I до IV година во средното образование може да ја изведува само лице кое завршило:

1. студии по математика – нсставна насока, VII/1, т.е. 240 кредити;
2. студии по математика – информатика – наставна насока, VII/1, т.е. 240 кредити;
3. студии по математика – друга ненаставна насока, VII/1, т.е. 240 кредити, со стекната педагошко-психолошко и методска подготовка на акредитирана високообразовна установа.

### **X. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

Датум на започнување: 1.09.2013 година





Потпис и датум на утврдување на Наставната програма  
Наставната програма по предметот *математика* за прва година на средното стручно оспособување со двегодишно траење, на предлог  
на Бирото за развој на образованието, ја утврди министерот за образование и наука



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

Бр. 11-6467/1

08-04-2014 год.  
С. С. П. П. Е



МИНИСТЕР

Спиро Ристовски

Изготвил: работна група со решение бр. 02-620/1 год 22.04.2013 година, координатор Трајче Ѓорѓијевски  
Контролирал: Трајче Ѓорѓијевски, раководител на одделение  
Одобрил: м-р Митко Чешларов, раководител на сектор  
Директор: м-р Весна Хорваговиќ

