

Врз основа на член 55 став 1 од Законот за организација и работа на органите на државната управа („Службен весник на Република Македонија” бр. 58/00, 44/02 и 82/08) и член 25 став 2 од Законот за основно образование („Службен весник на Република Македонија” бр. 103/08 и 33/2010) министерот за образование и наука ја утврди Наставната програма по предметот *математика* за VI одделение на деветгодишното основно училиште.

**НАСТАВНА
ПРОГРАМА**



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

МАТЕМАТИКА

VI ОДДЕЛЕНИЕ

Скопје, ноември 2010

**ДЕВЕТГОДИШНО
ОСНОВНО ОБРАЗОВАНИЕ**

1. ЦЕЛИ НА НАСТАВАТА ВО VI ОДДЕЛЕНИЕ

Ученикот/ученичката се оспособува

- да знае кои множества се (не)еднакви, (не)еквивалентни, (бес)конечни и да ги извршува множествените операции
- да го разбира декадниот броен систем, да извршува аритметичките операции со природни броеви
- да ја знае деливоста на природните броеви со 2, 3, 4, 5 и 9 и тоа да го користи во задачи
- да споредува и скратува дропки и да извршува операции со дропки со еднакви именители
- да претвора дропки во децимални броеви и во проценти и да извршува операции со децимални броеви
- да разликува основни поими (точка, права, рамнина, растојание) од изведени поими (полуправа, отсечка, агол, многуаголник, кружница, круг, должина)
- графички да собира и одзема отсечки и графички и аритметички да собира и одзема агли
- да мери маса, должина, температура и плоштина на објекти и предмети, да мери време, да познава мерки за течност
- да знае кој број е именуван и да претвора едноимени во повеќеимени броеви и обратно
- да извршува операции со именувани броеви и да има основни познавања за волумен и за единиците мерки за волумен
- да прибира и претставува податоци, да врши елементарна анализа и да истражува и решава проблеми на разни начини
- да користи математичка терминологија при усно и писмено искажување
- да решава проблеми и да го развива логичкото мислење
- да се однесува критички кон сопствената работа и кон работата на другите
- да размислува и одговорно да ги извршува своите обврски
- да ја доживува математиката како пријатно искуство
- да користи ИКТ во содржини од математика

2. КОНКРЕТНИ ЦЕЛИ

Тема 1: ПРИРОДНИ БРОЕВИ (N) (40 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p><i>Ученикој/ученичкајџа се осџособува</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ да формира и да прикаже (запише) множества и нивните подмножества на различни начини ■ да определи елементи на множество ■ да воочува подмножества на дадено множество ■ да разликува еднакви од еквивалентни множества ■ да објасни кои множества се конечни, а кои се бесконечни ■ да ги употребува поимите: множество, подмножество, унија на множества, пресек на множества, разлика на множества, Декартов производ на множества и симболички да ги запишува ■ да ги изведува множествените операции и правилно да ги употребува соодветните ознаки ■ да ја разбере смислата на зборовите <u>и</u> и <u>или</u>. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Множество; начини на претставување ◆ Еднакви множества ($A=B$) и еквивалентни множества ($A\sim B$) ◆ Конечни множества ◆ Унија на множества. ◆ Пресек на множества, ◆ Разлика на множества ◆ Декартов производ 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ број на множество ($\delta(A)$) ◆ подмножество (\subseteq) ◆ вистинско подмножество (\subset) ◆ празно множество (\emptyset) ◆ еднакви множества ◆ еквивалентни (истобројни) множества ◆ конечно множество ◆ унија на множества ($\bar{\cup}$) ◆ пресек на множества ($\bar{\cap}$) ◆ разлика на множества ($\bar{\setminus}$) ◆ подреден пар ◆ декартов производ 	<p>Да се користат соодветни симболи и да се воочуваат врските меѓу различните записи на множества. Веновиот дијаграм да се користи и за објаснување на другите начини на запис на множества, потоа еднаквите и еквивалентните множества.</p> <p>Пример: множеството зрна жито на една нива; множеството природни броеви до 1 000. Да се користи Веновиот дијаграм за објаснување на законитостите во множествените операции. Децата да се оспособуваат да воопштуваат: Пример: Ако $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}$, тогаш $3 \in A$ <u>или</u> $3 \in B$ Пример: Ако $A \cap B = \{5, 6, 7, 9\}$, тогаш $6 \in A$ <u>и</u> $6 \in B$ Пр.: Кој број е поголем <u>5 или</u> <u>8</u>? [Одговор: 8] Од броевите 5 и 8 кој број е поголем? [Одговор: 9]</p>

<ul style="list-style-type: none"> ■ да ги подреди природните броеви на бројна права и да чита природни броеви поголеми од 1 000 000 ■ да знае дека 1 е најмал природен број, 0 не е природен број и дека не постои најголем природен број ■ да заокружува природни броеви поголеми од еден милион на десетки, стотки и илјади ■ да разликува цифра од број, ■ да одредува класи и позиции во повеќецифрен број ■ да ги извршува четирите аритметички операции со природни броеви ■ да го процени резултатот од собирањето, од одземањето, од множењето, односно од делењето ■ да запишува производ на еднакви множители во вид на степен ■ да одредува остаток при делење во множеството природни броеви и тоа да го користи во задачи 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Множество на природните броеви; проширеното множество природни броеви (No); бесконечно множество ◆ Подредување на природните броеви ◆ Читање природни броеви поголеми од 1 000 000 ◆ Заокружување на природните броеви на десетки, стотки и илјади ◆ Декаден броен систем ◆ Собирање природни броеви ◆ Својства на собирањето ◆ Одземање природни броеви ◆ множење природни броеви ◆ Својства на множењето ◆ степен на број ◆ делење во множеството природни броеви ◆ делење со остаток 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ милион ◆ милијарда, ◆ билион ◆ трилион ◆ декаден броен систем ◆ класа ◆ позиција ◆ аритметичка операција ◆ дистрибутивност на множењето во однос на собирањето и одземањето ◆ степен на природен број 	<p>Пример: Нацртај бројна полуправа и означи ја со 0, 10, 20, ..., 100. Процени ја положбата на бројот 67 на таа бројна права. Пример: Кој од знаците „ = или > треба да стои во крукчето за да биде точно? 322 ○ 297 Пример: Прочитај го на глас бројот 345 623 124</p> <p>Пример: Дали бројот 4678 е поблиску до 4600 или до 4700?</p> <p>Пример: Запиши го бројот кој има 3 стотини илјади 2 десетици илјади 7 илјади 5 стотки и 6 единици</p> <p>Пример: Твојот пријател вели дека $25346 + 6978 = 5524$. Без да решаваш објасни зошто мислиш дека одговорот е погрешен?</p> <p>Се решаваат текстуални задачи во кои се употребуваат поимите: збир, разлика, производ, колкичник, собирок, намаленик, намалител, множител, деленик, и делител.</p>
--	--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> ■ да знае како зависат збирот, разликата, производот и количникот на природни броеви од промената на компонентите ■ да пресметува вредност на броен израз ■ да извршува повеќе аритметички операции почитувајќи го редоследот на операциите ■ да користи калкулатор при одредување збир, разлика, производ или количник на "големи" броеви ■ да решава равенки со користење на основните аритметички операции и нивните својства 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Зависност на збирот од промената на собироците ◆ Зависност на разликата од промената на намаленикот и намалителот ◆ Зависност на производот од промената на множителите ◆ Зависност на количникот од промената на деленикот и делителот ◆ Броен израз ◆ Редослед на аритметичките операции ◆ Решавање равенки со користење на својствата на основните аритметички операции 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ вредност на броен израз ◆ непозната величина (во равенка) 	<p>Примери: $65 + 127 = 192$ $(65+8) + 127 = 200 = \underline{192+8}$</p> <p>$459 - 142 = 317$ $(459 - 6) - 142 = 311 = \underline{317-6}$ $459 - (142-5) = 323 = \underline{317+5}$</p> <p>$522:9 = 58$ $(522:3) : 9 = 174 = \underline{58:3}$ $522:(9:2) = 29 = \underline{58:2}$</p> <p><u>Пример:</u></p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block;"> $3 \cdot (7 + 2)$ Броен израз </div> $=$ <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px;"> 27 Вредност на бројниот израз </div> <p>Пример 2: Влегуваш во продавница со 90 денари и купиваш 3 моливи, секој по 20 денари. Напиши израз за сумата денари (x) што ќе ти остане непотрошена. Потоа запиши ја равенка и реши ја.</p>
--	--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> ■ да ги знаат и да ги користат признаците¹ за деливост со: 2, 5, 3, 9 и 4 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Деливост на природните броеви ◆ Признаци за деливост со: 2, 5, 3, 9 и 4 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ делител ◆ содржател 	<p>Пример: Бројот 3465 е делив со 9 затоа што бројот $3+4+6+5 (= 18)$ е делив со 9.</p>
--	--	--	--

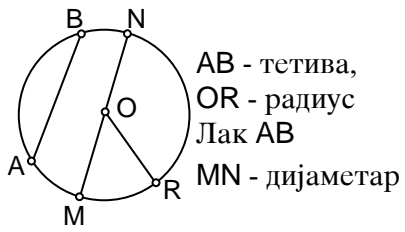
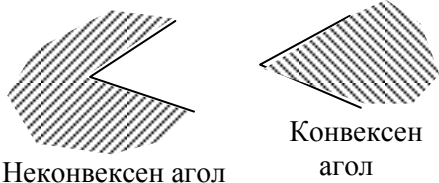
¹ **Признак е тврдење кое искажува доволен услов за постоење на некој поим.** Пример 1: *Признакот за деливост со 5 гласи: ако последната цифра на некој број е 0 или 5, тогаш тој број е делив со 5.* Пример 2: При реализацијата на оваа програма наместо реченица од видот: *доволен услов за некој број да биде делив со 5 е*

<ul style="list-style-type: none"> ■ да одредува делители и содржатели на природни броеви ■ да разложи сложен природен број на прости множители ■ да утврди дали збир, разлика, односно производ на природни броеви е делив со природен број 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Прости и сложени броеви ◆ Заеднички делители (зд) и заеднички содржатели (зс) на природни броеви ◆ Најголем заеднички делител (нзд) и најмал заеднички содржател (нзс) на природни броеви ◆ Разложување сложен природен број на прости множители ◆ Деливост на збир, разлика и производ со природни броеви 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ прост број ◆ сложен број ◆ заеднички делител ◆ најголем заеднички делител ◆ заеднички содржател ◆ најмал заеднички содржател 	<p>Се усвојуваат техники за одредување зс, нзс, зд и нзд на природни броеви.</p> <p>Се идентификуваат и опишуваат прости и сложени броеви.</p>
---	--	---	--


ТЕМА 2: ГЕОМЕТРИСКИТЕ ФИГУРИ ВО РАМНИНА (35 часа)

Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p><i>Учени(кој/чка/и)</i> <i>се осъособува:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ да ги препознае и употребува односите <u>лежи на</u>, <u>не лежи на</u>, <u>с паралелно</u> во задачи и да користи соодветна симболика ■ да ги разбира заемните положби на точка и права и на две прави при решавање проблеми од практиката 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Точка и права. Основни својства на правата ◆ Заемна положба на две прави ◆ Растојание меѓу две точки 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ (не) колинеарни точки ◆ паралелни прави (<i>иовџорув.</i>) 	<p>Пример: Послужи се со ознаките на подот во физкултурната сала, за да идентификуваш две прави кои се паралелни. Постави јаже преку паралелните линии,</p>

последната цифра на тој број да биде 0 или 5, ќе користиме реченица од видот: *признакот за деливост со 5 гласи: ако последната цифра на некој број е 0 или 5, тогаш тој број е делив со 5.*

<ul style="list-style-type: none"> ■ да знае да ги поврзе поимите точка и права со полуправа, отсечка, искршена линија и поимот растојание со поимот должина 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Полуправа и отсечка ■ Должина на отсечка ◆ Искршена линија ◆ Основни и изведени поими 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ растојание ◆ основен поим, изведен поим ◆ почетна точка на полуправа ◆ средишна точка на отсечка ◆ должина на отсечка ◆ еднакви (складни) отсечки 	<p>На геотабла² прикажуваат отсечки, еднакви отсечки, искршени линии.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ графички и аритметички да собира и одзема отсечки ■ да ги знае поимите кружница, круг, радиус, дијаметар, тетива и да црта кружница со даден радиус (со шестар) ■ Да ги воочува заемните положби на кружница и: точка; права; кружница ■ да ги знае поимите полурамнина и агол ■ да знае кој агол е конвексен, а кој е неконвексен ■ да ги знае видовите агли според големината (нула агол, остар, прав, тап, рамен, полн агол) ■ Да црта симетрала на отсечка и симетрала на агол Да црта нормала на права и да одреди растојание од точка до права 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Графичко собирање и одземање отсечки ◆ Кружница и круг ◆ Заемна положба на: кружница и точка; кружница и права ◆ Заемна положба на две кружници ◆ Поим за агол. ◆ Соседни, напоредни и накрсни агли ◆ Мерење на агол (со агломер) ◆ Видови агли според големината ◆ Централен агол ◆ Цртање агол еднаков на даден агол ◆ Комплементни и суплементни агли ◆ Симетрала на отсечка и симетрала на агол ◆ Нормала на права ◆ Растојание од точка до права 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ тетива ◆ пресечка ◆ тангента ◆ кружен лак ◆ Полурамнина ◆ (не) конвексен агол ◆ соседни агли ◆ напоредни агли ◆ накрсни агли ◆ нула агол ◆ рамен агол ◆ полн агол ◆ централен агол ◆ комплементни агли ◆ суплементни агли ◆ симетрала на отсечка ◆ симетрала на агол ◆ нормала на права 	<p>Пример: Ако $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{CD} = 16\text{cm}$, тогаш $\overline{AB} + \overline{CD} = 24\text{cm}$</p>  <p>AB - тетива, OR - радиус Лак AB MN - дијаметар</p>  <p>Неконвексен агол Конвексен агол</p> <p>Пример: Нацртај две полуправи кои поаѓаат од иста почетна точка и градат тап агол.</p> <p>На геотабла прикажуваат соседни агли, накрсни агли, напоредни агли,...</p> <p>Цртаат симетрала на отсечка и</p>

² **Геотабла** е квадратна, триаголна или друг вид на мрежа во која на темињата на квадратите, триаголниците... има заковано клинци и може да се прават рамнински фигури со помош на ластик или конец.

		♦ растојание од точка до права	симетрала на агол и нормала на права со мерење
■ графички и аритметички да собира и да одзема агли	♦ Графичко собирање и графичко одземање на агли ♦ аритметичко собирање и аритметичко одземање на агли;		Пример: $34^{\circ}27'15'' - 12^{\circ} 21'06'' = 22^{\circ}05'09''$
■ да ги знае поимите многуаголник, конвексен многуаголник, видовите многуаголници и периметар на многуаголник и да ги применува во задачи од секојдневието	♦ Многуаголник. Конвексен многуаголник. ♦ Видови многуаголници ♦ Периметар на многуаголник	♦ полигонална линија ♦ (не) конвексен многуаголник ♦ периметар на многуаголник	 <p>многуаголник неконвексен конвексен</p>

ТЕМА 3: ДРОПКИ. ДЕЦИМАЛНИ БРОЕВИ (40 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Учени(кој/чка/ѝа) се оспособува :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Да го користи значењето на броителот, именителот и дробната црта ■ Да ги препознава видивите дробки ■ Да запише природен број во вид на дробка ■ Да претсатави дробка поголема од 1 во мешан број и обратно ■ Да претстави дробка на бројна права ■ Да ја провери еднаквоста на две дробки ■ Да проширува дробки и да скратува дробки 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Дробки. Читање и пишување ♦ Видови дробки ♦ Претставување дробки на бројна права ♦ Еднаквост на дробки ♦ Собирање и одземање дробки со еднакви именители (<i>ѝовѝ.</i>) ♦ Проширување и скратување на дробки 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ дробка помала од 1 ♦ правилна (чиста) дробка ♦ дробка поголема од 1 ♦ неправилна (нечиста) дробка ♦ мешан број ♦ еднакви дробки ♦ проширување (на дробка) ♦ скратување (на дробка) ♦ нескратлива дробка 	<p>Значењето на броителот, именителот и дробната црта.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ■ Да ги разбира поимите децимална дробка, децимален број, децимална запирка, цел и децимален дел од број, децимално место, децимала ■ да собира и одзема децимални броеви ■ Да врши проценка на резултатот од собирањето или од одземањето. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Децимална дробка и децимален број ■ Својства на децималните броеви. ■ Претставување на бројна права <p>Споредување</p> <p>Собирање и одземање на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - децимален и природен број; - децимални броеви. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ децимална дробка ◆ децимален број ◆ децимална запирка ◆ децимален дел <ul style="list-style-type: none"> ◆ збир на децимални броеви ◆ разлика на децимални броеви 	<p>Секој број е децимален број: 3, 5, 123, 0,123, 56, 2,04,... Да се запишуваат природните броеви како децимални, за да се разберат децималните броеви и децималните дробки.</p> <p>Пример: $3,23045 + 2,006002 = 5,236452$</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ Да множи и дели децимален број со декадна единица ■ Да множи децимални броеви ■ Да дели децимален број со природен број и со децимален број 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Множење децимален број со: <ul style="list-style-type: none"> - декадна единица - произволен природен број - децимален број ■ Делење децимален број со: <ul style="list-style-type: none"> - природен број - децимален број 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ производ на децимални броеви ◆ количник на децимални броеви 	<p>Пример: Процени го резултатот на собирањето $0,72 + 0,8$. Дали збирот е поголем од 1?</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ да претвора дробка во децимален број и да запишува децимален број во вид на децимална дробка ■ да разликува конечно од бесконечно децимален број и чисто периодичен од мешано периодичен децимален број ■ да заокружи децимален број до зададен број децимали и да ја процени точноста на заокружувањето 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Претворање дробка во децимален број ■ Конечно и бесконечно децимален број ■ Периодичен децимален број ■ Заокружување на децимален број 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ конечно децимален број ◆ бесконечно децимален број ◆ периодичен децимален број 	<p>Пример: Пат од 50 m можеш да го истрчаш за 6,73 секунди. Заокружи го своето време на најблиската десетинка.</p>

ТЕМА 4: МЕРЕЊЕ (20 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Учени(кои/чкайа) се особува :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Да ги знае основните мерни единица за должина, маса, течност, време, температура и плоштина, како и поголемите и помалите мерни единици од основната ■ Да ја знае мерната единица за волумен, и да пресметува волумен на квадар и на коцка ■ Да претвора именувани броеви ■ Да собира и одзема именувани броеви ■ Да множи и дели именувани броеви со неименуван број 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Мерните единици за: должина, маса, течност, време, температура, плоштина и волумен ◆ Именувани броеви ◆ Претворање едноимени во повеќеимени броеви и обратно (освен мерните единици за плоштина и волумен) ◆ Претворање поголеми во помали мерни единици и обратно (освен мерните единици за плоштина и волумен) ◆ Собирање и одземање на именувани броеви (освен мерните единици за плоштина и волумен) ◆ множење и делење на именуван со неименуван број 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Мерна единица ◆ Мерна единица за должина, за маса, за течност, за време, за температура, за плоштина и за волумен ◆ именуван број ◆ едноимен број ◆ повеќеимен број ◆ збир на именувани броеви ◆ разлика на именувани броеви 	<p>Пример: Измери ја со линијар должината на листот од тетратката до најблискиот милиметар. Потоа заокружи до најблискиот центиметар.</p> <p>Пример: Полицата е долга 168 cm. Петар ја скратил за 2 dm. Колку метри колку дециметри и колку центиметри сега е долга полицата ?</p> <p>$5\text{ m} + 20\text{ cm} = 520\text{ cm}$ или $5\text{ m} + 20\text{ cm} = 5,2\text{ m}$ $12\text{ kg} \cdot 7 = 84\text{ kg}$</p>

ТЕМА 5: РАБОТА СО ПОДАТОЦИ (9 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Учени(кои/чкайа) се особува:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Да изготвува инструменти за прибирање податоци 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Инструменти за прибирање податоци 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ прашалник (анкетен лист) 	<p>Пример: Учениците од твоето одделение одгледуваат растенија на разни места во училиницата. Подготви прашалник со кој ќе се опфатат висините на сите растенија во сантиметри, на одреден ден.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ■ да прибира податоци според даден инструмент ■ да претставува податоци на различни начини ■ да избира примерок за истражување ■ да прави претпоставка за прибрани податоци ■ Да врши анализа на прибрани податоци ■ Да извлекува заклучок 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Претставување податоци во табела ◆ Претставување податоци од табела на разни видови дијаграми ◆ Избирање примерок на истражување ◆ Анализа на податоци добиени при истражување 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ истражување ◆ примерок ◆ претпоставка ◆ аритметичка средина 	<p>Пример: Податоците прибрани со прашалникот од претходниот пример претстави ги на линиски дијаграм.</p> <p>Пример за истражување: Прибери податоци и одреди ги плоштината и волуменот на твојата училишна зграда - без (косиот) кров. Пример: Направи претпоставка за тоа кој од шесте броеви на една коцка (1, 2, 3, 4, 5 или 6) ќе се падне најмногу пати, при 36 фрлања на коцката. Потоа коцата фрли ја 36 пати и забележи колку пати паднал секој од броевите. Прикажи ги резултатите на броен график. Спореди со твојата претпоставка.</p>
---	---	--	--

3. ДИДАКТИЧКИ ПРЕПОРАКИ

При реализацијата на програмата, непосредните реализатори да поаѓаат од развојните можности и интереси на децата од 11 - годишна возраст. Особено да се имаат 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, анализа на случаи, проценки, конструирање, изнаоѓање на решенија со комбинирање на идеи и сл., 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 учење преку сопствени искуства на ученикот. Вака обликуваниот час бара и соодветни форми на работа (групна - тимска работа, работа во парови како и индивидуална работа на ученикот). Традиционалните форми на работа (пред сè заедничка (фронталната) работа) ќе се практикуваат при презентации, дискусии, демонстрации на постапки и слично, но сè поретко како форми за пренесување на знаења на учениците.

За реализација на наставата по математика во VI одделение ќе се користи учебник усогласен со наставната програма по математика за VI одделение и со концепцијата за учебник. За мерење на постигањата на ученикот ќе се користат работни листови, 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 по математика за VI одделение. Збирките задачи треба да содржат прашања и задачи кои ќе им помогнат на талентираните ученици да ги развиваат своите склоности кон математиката.

Во работа со учениците, неопходна е корелација со другите наставни предмети во VI одделение, 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. Интеграција на содржини од математика со содржини од другите наставни предмети ќе се остварува во сите ситуации во кои е присутна поголема поврзаност на содржините. Притоа ќе биде значајно и да биде поголем интензитетот на соработката меѓу сродните стручни активни во училиштата, така што можна е интеграција со содржини од природни науки и техника.

Темата Работа со податоци се реализира во рамките на претходните теми.

Според природата на наставните содржини, наставата по математика ќе се реализира на различни места, но најчесто во специјализирана училница или во 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 училница за математика да има материјали и други средства предвидени со Нормативот за наставни и нагледни средства.

4. 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, знаења и вештини) при влезот во VI одделение;
- да се разговара со ученикот за да се добијат сознанија за неговото логичко размислување, разбирањето на поими и степенот на разбирање при нивна примена, оспособеноста за решавање задачи,
- континуирано следење на односот на ученикот кон работата, соработката со врсниците, покажаната иницијативност, љубопитност, самостојност, точност во искажувањето во истрајност во извршувањето на обврските;
- континуирано утврдување и проверка на стекнатите знаења, способности и вештини на тематските целини;
- користење на работни листови со три тежински нивоа, тестови на знаења.

На крајот на првото полугодие и на крајот на учебната година ученикот се оценува бројчано.

На крајот на периодот се врши проверка на постигнатоста на целите на наставата во VII, VIII и IX одделение, преку објективни тестови на знаења.

5. ПРОСТОРНИ УСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗИРАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Програмата во однос на просторните услови се темели на Нормативот за простор за IV, V и VI одделение и на наставните средства за VI одделение донесен од страна на Министерот за образование и наука со решение бр. 07-4061/1 од 31.05.2007 година.

6. НОРМАТИВ ЗА НАСТАВЕН КАДАР

Наставник во предметна настава, по предметот математика, може да биде лице што има

1. Завршени студии на двопредметна група математика - физика;
2. Завршени студии по математика, наставна насока.

На наставниците кои завршиле **Педагошка академија** или **Виша педагошка школа** - соодветна група и се стекнале со звањето **наставник по предметот што го предаваат предметот не им престанува работниот однос** на работното место на кое се ангажирани.

7. ОЧЕКУВАНИ РЕЗУЛТАТИ НА КРАЈОТ ОД ЦИКЛУСОТ IV - VI ОДДЕЛЕНИЕ

Учени(кот/чката) умее:

- да претстави множества, табеларно, описно и со Венов дијаграм
- да ги изврши операциите унија, пресек, разлика и декартов производ на множества

Во множеството природни броеви над 1 000 000 умее:

- да чита, запишува и споредува природни броеви
 - да ги извршува четирите основни аритметички операции, да ги користи нивните својства и да го проценува резултатот;
 - да одреди дали даден природен број е делив со 2, 3, 4, 5 и 9 и да претстави сложен број со своите прости множители
 - да пресмета вредност на броен израз во кој се содржани основните аритметички операции, или некои од нив и да го процени резултатот
 - да реши равенки со помош на основните аритметички операции и да ја провери точноста на решението
 - да реши текстуална задача со податоци од секојдневниот живот
 - да претвори дробка во децимален број и обратно
 - да ги изврши четирите основни аритметички операции на дробки со еднакви именители и децимални броеви
- Да разликува основни од изведени геометриски поими
 - да објасни (опише) што е полуправа, отсечка, агол, кружница, круг, триаголник, правоаголник и квадрат
 - да познава некои видови агли (соседни, напоредни, накрсни, централен агол, комплементни агли, суплементни агли)

- да ги класира триаголниците според големините на аглиите и според должините на страните
- графички да собира и одзема отсечки
- графички и аритметички да собира и одзема агли
- да пресметува периметар на разни видови триаголници, квадрат, правоаголник и многуаголник
- да мери маса, должина, време, температура и течност и да врши проценки
- да претвора едноимени броеви во повеќеимени и да собира и одзема именувани броеви;
- да пресметува плоштина и волумен на коцка и квадар
- да прибира, селектира, подредува податоци, да ги внесува во табела, да ги претставува на дијаграм и да чита податоци од табела и дијаграм
- да препознае, прочита и запише римски броеви до 20
- да користи информатичко компјутерска технологија (ИКТ) во содржини од математика
- да биде самостоен, сигурен, истраен и упорен при решавање математички задачи

Потпис и датум на утврдување на наставната програма

Наставната програма по *математика* за VI одделение на деветгодишното основно образование, на предлог на Бирото за развој на образованието, ја утврди

на ден
05.11.2010 г.
Арх.бр. 07-668/2

Министер

Никола Тодоров