

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, 82/08, 167/10 и 51/11), како и врз основа на член 30 од Законот за основно образование („Службен весник на Република Македонија” бр. 103/08, 33/10, 116/10, 156/10, 18/11, 51/11, 6/12, 100/12, 24/13, 41/14 и 116/14) министерот за образование и наука ја утврди наставната програма по математика за VII одделение на деветгодишното основно образование за учениците со оштетен слух во посебните училишта и посебните паралелки во основните училишта.



МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО

АДАПТИРАНА  
НАСТАВНА ПРОГРАМА  
ЗА УЧЕНИЦИ СО  
ОШТЕТЕН СЛУХ

# МАТЕМАТИКА

VII ОДДЕЛЕНИЕ

Скопје, август 2014

ДЕВЕТГОДИШНО  
ОСНОВНО ОБРАЗОВАНИЕ

## 1. ВОВЕД

Математиката е еден од темелните наставни предмети во основното училиште. Ученикот со оштетен слух ќе стекне знаења и навики кои се битни за неговото успешно вклучување во повисоките степени на образование и во другите сегменти на општеството. Поимите што се обработуваат во рамките на предметот математика се усогласени со когнитивниот развој на ученикот, т.е. со неговите индивидуални можности и специфичности. Тие исто така се во корелација со други сродни предмети и со непосредната животна околина.

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 способности за творечка активност, формални знаења и вештини, ги применува математичките знаења и вештини во секојдневниот живот.

Со поучувањето и учењето математика, се поттикнуваат и неговиот когнитивен, афективен и моторички развој, односно развој на целокупната негова личност. Поконкретно, се овозможува јакнење на самодовербата на ученикот, развивање на упорност, одговорност и прецизност во работата, негување на работните навики, развивање на перцепциите.

Значењето на математиката, како наставен предмет, е и во развивањето на мисловните процеси, поконкретно: анализа, синтеза, апстрахирање и воопштување како и во решавањето на проблеми и воведувањето во истражувачки постапки.


Предметот математика е задолжителен предмет. Со наставниот план за деветгодишното основно образование за предметот математика во **VII** одделение се предвидени 144 часа годишно, односно 4 часа неделно.

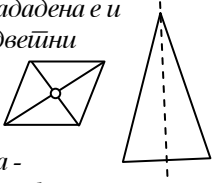
## 2. ЦЕЛИ НА НАСТАВАТА ВО VII ОДДЕЛЕНИЕ

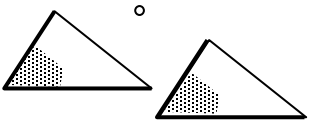
- да го разбере поимот дробка, да ги извршува операциите со дроби и да ги користи при решавање на задачи;
- да го разбере поимот пресликување и да пресликува фигури при осна и централна симетрија;
- да одредува оски на симетрија и центар на симетрија на фигури;
- да ги разбере карактеристиките на триаголник и четириаголник;
- да пресметува периметар на триаголник и четириаголник;
- да ја разбере релацијата складност на триаголници и признаците за складност ги користи во едноставни задачи;
- да ги разбере признаците за складност на триаголници;
- да ја сфати потребата од воведување негативни броеви и формирањето на множеството цели броеви;
- да ги разбира поимите равенство и равенка и да решава линеарни равенки со одредување непознат собирок, множител, деленик или делител (во множеството на цели броеви);
- да собира систематски, да организира, чита и претставува податоци од експерименти, мерења и слично;

- да пресметува мод, медијана, ранг и аритметичка средина на податоци;
- да решаваат едноставни проблемски ситуации преку работа со податоци;
- да користи математичка терминологија;
- 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.

### 3. СОДРЖИНИ, ПОИМИ, ОБРАЗОВНИ БАРАЊА, АКТИВНОСТИ

Тема 1: ОПЕРАЦИИ СО ДРОПКИ			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p><i>Ученикот / ученичката треба да се осѐособи :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ да го разбира поимот дробка и видовите дробки</li> <li>▪ да претставува дробка на бројна права</li> <li>▪ да проширува дробка со даден број</li> <li>▪ да скратува дробка со даден број</li> <li>▪ да споредува дробки</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ да множи, односно да дели дробки или мешани броеви</li> <li>▪ да извршува повеќе аритметички операции почитувајќи го редоследот на операциите</li> <li>▪ да го процени резултатот од собирањето, од одземањето, од множењето, односно од делењето</li> <li>▪ да одредува вредност на броен израз составен од дробки и мешани броеви</li> </ul>	<p>СОБИРАЊЕ И ОДЗЕМАЊЕ НА ДРОПКИ. МЕШАНИ БРОЕВИ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дробка. Видови дробки</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проширување и скратување дробки</li> <li>• Сведување дробки на еднакви именители</li> <li>• Споредување на дробки</li> </ul> <p>МНОЖЕЊЕ И ДЕЛЕЊЕ ДРОПКИ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Множење дробка со дробка</li> <li>• Множење на мешани броеви</li> <li>• Својства на множењето дробки</li> <li>• Делење дробка со дробка</li> <li>• Редослед на аритметичките операции</li> <li>• Бројни изрази и примена</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проширување на дробки</li> <li>- скратување на дробки</li> <li>- споредување на дробки</li> <li>- реципрочна вредност на дробка</li> </ul>	<p>-Претставување на дробките користејќи манипулативи (готови модели или изработки)</p> <p>- Вежби со графичко претставување</p> <p>- боене или шрафирање</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <math display="block">\frac{1}{2} = \frac{2}{4}; \quad \frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 2} = \frac{2}{4};</math> </div> </div> <p><math>\frac{3}{4}</math> е броен израз; <math>\frac{2}{4} + \frac{1}{4}</math> е исѐо</p> <p><i>ѝака броен израз</i></p> <p><i>Се решаваат примери со операции со дробки</i></p> <p><i>Се дискутира за редослед на изведување на операциите.</i></p>

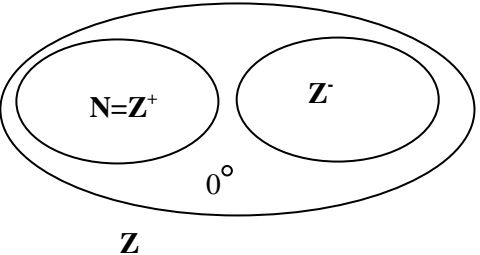
ТЕМА 2: ТРИАГОЛНИК И ПАРАЛЕЛНИ ПРАВИ			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученицата треба да се осъособи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ да објасни со што е зададена осна симетрија</li> <li>▪ да преслика точка и отсечка при осна симетрија</li> <li>▪ да воочи и конструира оска на симетрија кај некои рамнински фигури (отсечка, агол, триаголник, квадрат, круг);</li> <li>▪ да објасни со што е зададена централна симетрија</li> <li>▪ да преслика точка и отсечка при централна симетрија</li> <li>▪ да конструира нормала на права</li> <li>▪ да одреди растојание од точка до права</li> <li>▪ да воочи и одреди центар на симетрија кај некои рамнински фигури (отсечка, квадрат, круг)</li> </ul>	<p>ОСНА СИМЕТРИЈА, ЦЕНТРАЛНА СИМЕТРИЈА</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поим за пресликување</li> <li>• осносиметрична фигура</li> <li>• симетрала на отсечка и симетрала на агол</li> <li>• нормала на права</li> <li>• растојание од точка до права</li> <li>• централносиметрична фигура</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пресликување</li> <li>- осна симетрија</li> <li>- конструкција</li> <li>- централна симетрија</li> <li>- симетрала на отсечка</li> </ul>	<p>Осна симетрија е зададена со оската на симетрија и со точките од фигурата што се пресликува. Зададена е и само со еден пар соодветни точки при осна симетрија.</p> <p>Примери: Централносиметрична фигура - ромб; осносиметрична фигура - рамнокрак триаголник</p>  <p>Наставникот именува, запишува поими на табла</p> <p>Секој од новите поими ги запишува, илустрира и истакнува на видно место се додека се обработува темата</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ да црта и означува триаголник и да ги именува неговите основни елементи</li> <li>▪ да препознава страна спроти теме, агол спроти страна и обратно</li> <li>▪ соодветно да означува и да разликува внатрешни од надворешни агли на триаголникот</li> <li>▪ да разликува и именува триаголници според страните и според аглите</li> <li>да препознава и да означува висина на триаголник</li> </ul>	<p>ТРИАГОЛНИК</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Елементи на триаголник. Видови триаголници</li> <li>• Висини на триаголник. Ортоцентар</li> <li>• Тежишни линии на триаголник. Тежиште</li> <li>• Симетрала на страните на триаголник. Опишана кружница</li> <li>• симетрала на аглите на триаголникот. Впишана кружница</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- висина на триаголник.</li> <li>- тежишна линија</li> <li>- тежиште</li> <li>- центар на впишана кружница во триаголник</li> <li>- центар на опишана кружница на триаголник</li> </ul>	<p>Покажува примери на видови триаголници</p> <p>именува, запишува поими на табла</p> <p>Секој од новите поими ги запишува, илустрира и истакнува на видно место се додека се обработува темата</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ги појаснува поимите висини на триаголник.</li> </ul>

			<p>Ортоцентар ги појаснува поимите линии на триаголник. Тежиште на триаголник.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ да одредува ортоцентар</li> <li>▪ да препознава и црта тежишна линија и тежиште на триаголник</li> <li>▪ да препознава и да конструира симетрала на отсечка и симетрала на агол</li> <li>▪ да конструира симетрала на страните и на аглите на триаголник;</li> <li>▪ да одредува и конструира центар на опишана и центар на впишана кружница кај триаголник;</li> <li>▪ да разбира за кои фигури се вели дека се складни</li> <li>▪ да препознае и симболички да запише складност на два триаголника</li> <li>▪ да утврди складност на два триаголника според признакот (САС)</li> <li>▪ да утврди складност на два триаголника според признакот (АСА)</li> <li>▪ да утврди складност на два триаголника според признакот (ССС)</li> </ul>	<p>СКЛАДНИ ТРИАГОЛНИЦИ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Складни фигури. Складни триаголници</li> <li>• Признаци за складни триаголници. Признакот страна – агол – страна (САС)</li> <li>• Признакот агол – страна – агол (АСА)</li> <li>• Признакот страна – страна – страна (ССС)</li> </ul>	<p>– складни триаголници</p>	<p>Наставникот демонстрира постапки преку колку е можно повеќе примери. Складни триаголници според признакот САС.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Овие тврдења ќе ги прифатиме без доказ.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ да го воочува односот меѓу страните и аглиите во триаголникот</li> <li>▪ да решава едноставни задачи во кои се користи односот меѓу страните и аглиите во триаголник</li> <li>▪ да препознава и црта средна линија на триаголник и да решава задачи во врска со средна линија</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Однос меѓу страните и аглиите во триаголник</li> <li>• Средна линија на триаголник</li> </ul>		<p>појаснува внатрешни и надворешни агли, збир на агли</p> <p>-решава примери и го појаснува начинот на определување на збирот на аглиите</p> <p>поставува конкретен пример</p> <p><i>Пример:</i></p> <p>Утврди дали може да се нацрта триаголник со страни</p> <p style="padding-left: 20px;">а) 8cm, 12cm, 4cm</p> <p style="padding-left: 20px;">б) 3 cm, 8 cm, 4 cm</p> <p style="padding-left: 20px;">в) 4 cm, 5 cm, 6 cm</p> <p>Во <math>\triangle ABC</math>: <math>\angle B=65^\circ</math> и <math>\angle C=55^\circ</math>. Која страна на триаголникот е најмала, а која е најголема?</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ да конструира агол од <math>60^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>90^\circ</math> и <math>45^\circ</math></li> <li>▪ да конструира тангента на кружница во дадена точка</li> <li>▪ да конструира триаголник според дадени елементи (трите страни, две страни и аголот меѓу нив, една страна и аглиите што лежат на таа страна)</li> <li>▪ да конструира рамностран триаголник со зададена висина или тежишна линија</li> <li>▪ да конструира рамнокрак триаголник со зададени основа и аголот на основата, како и со зададени основа и висина (тежишна линија кон основата)</li> <li>▪ да конструира правоаголен триаголник со зададени две катети или една катета и хипотенузата</li> </ul>	<p style="text-align: center;">КОНСТРУКТИВНИ ЗАДАЧИ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конструкција на агли од <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>90^\circ</math></li> <li>• Конструкција на тангента на кружница</li> <li>• Конструкција на триаголник</li> <li>• Конструкција на рамнокрак, рамностран и правоаголен триаголник</li> </ul>		<p>Конструкција на тангента на кружница</p> <p>Конструкции на рамностран, рамнокрак и правоаголен триаголник</p>

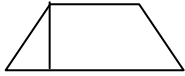
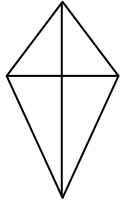
ТЕМА 3: ЦЕЛИ БРОЕВИ			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученико̄и/ ученичка̄ӣа се о̄с̄ӣо̄с̄о̄бӯва:</p> <p>- Да ги чита, пишува и споредува броевите до 10000 (повторување)</p> <p>- да ги чита, пишува и споредува броевите поголеми од 10000</p> <p>да ги извршува четирите аритметички операции со природните броеви (повторување);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ да претставува точка на бројна права и да чита координата на точка на бројната права</li> <li>▪ да ги примнува знаењата преку отчитување на температурна скала, скала на водостој, бројна права</li> <li>▪ да препознава и одредува спротивен број на даден број</li> <li>▪ да ги идентификува елементите на множеството цели броеви (<math>Z</math>) и да</li> </ul>	<p><b>ЦЕЛИ БРОЕВИ</b></p> <p>-Повторување на природните броеви до 10 000</p> <p>- Оперции со броевите до 10 000</p> <p>- Броеви поголеми од 10 000</p> <p>-Операции со броеви поголеми од 10 000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Насока. Позитивни и негативни броеви</li> <li>• Спротивни броеви</li> <li>• Множеството на целите броеви</li> <li>• Апсолутна вредност на цел број.</li> <li>• Споредување на цели броеви</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Милион</li> <li>- Милијарда</li> <li>- Билион</li> <li>- Трилион</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>- позитивен број</li> <li>- негативен број</li> <li>- спротивен број</li> <li>- цел број</li> <li>- апсолутна вредност на цел број</li> </ul>	<p>Читање и пишување на броеви (чисти десетки, стотки, илијади, броеви по случаен избор), Пример: Нацртај бројна полуправа и означи ја со 0, 10, 20, ..., 100. Процени ја положбата на бројот 67 на таа бројна права. Изработка на бројна полуправа вметнувајќи и поголеми броеви од 10 000 Именување и запишување на броевите и нивно истакнување за време на изучување на темата Пример: Кој од знаците <math>, &lt; =</math> или <math>&gt;</math>; треба да стои во крукчето за да биде точно? 322    297 Пример: Прочитај го на глас и употреби знак, гест за бројот 345 623 124.</p> <p>Поставуваме конкретни текстуални примери <i>Пример 1: Максималнӣӣе̄ тем̄п̄ера̄тур̄ӣ во еден зимски ден во неколку градови во Македонија изнесувале: Берово <math>-10^{\circ}C</math>; Скопје <math>-3^{\circ}C</math>; Струмича <math>0^{\circ}C</math>; Валандово <math>+2^{\circ}C</math>; Гевгелија <math>+5^{\circ}C</math>. Во кои градови темпериатурата е искажана со позиционни, а во кои со негативни броеви?</i> Ги појаснуваме поимите со примери</p>



			<p>Пример 2: Одреди ги сиропивниите броеви на броевиите: -2; -8; +5; +6  Пример 4: Дадени се броевиите -2; -6; +5; 0; +2; -5; -6; +7. Запиши ги паровиите броеви иио имааи еднакви айсолуитни вредности</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ наведува примери</li> <li>▪ да го разбира заемниот однос меѓу множествата <math>N</math>, <math>Z^+</math>, <math>Z</math> и <math>Z^-</math>;</li> <li>▪ да го разбира поимот апсолутна вредност на цел број;</li> <li>▪ да го препознава записот за апсолутна вредност на цел број ;</li> <li>▪ да решава конкретни примери за одредување на апсолутна вредност на даден број;</li>   <li>▪ да одредува збир на два и повеќе цели броја со исти и различни знаци</li> <li>▪ да претставува цел број како збир од два броја (со исти или различни знаци)</li> <li>▪ да решава задачи со примена на комутативното и асоцијативното својство</li> <li>▪ да одредува непознат собирок</li> <li>▪ да одредува разлика на два и повеќе цели броја со исти и различни знаци</li> <li>▪ да решава задачи и правилно употребува заграда</li>   <li>▪ да пресметува производ на два цели броја со исти и различни знаци</li> <li>▪ да решава задачи со примена на комутативното, асоцијативното и</li> </ul>	<p>СОБИРАЊЕ И ОДЗЕМАЊЕ НА ЦЕЛИ БРОЕВИ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Собирање на цели броеви со исти знаци</li> <li>• Собирање на цели броеви со различни знаци</li> <li>• Својства на собирањето цели броеви</li> <li>• Одземање на цели броеви</li> <li>• Решава равенки од видот <math>x+a=b</math> (<math>a, b \in Z</math>)</li> <li>• Броеви запишани во збир; употреба на заграда</li> </ul> <p>МНОЖЕЊЕ И ДЕЛЕЊЕ НА ЦЕЛИ БРОЕВИ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Множење на цели броеви</li> <li>• Својства на множењето цели</li> </ul>	<p>- комутативност на собирањето</p> <p>- асоцијативност на собирањето</p> <p>-</p> <p>- комутативност на множењето</p> <p>- асоцијативност на множењето</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Пример 1:  <math>(+2)+(+8)=+10</math>  <math>(-5)+(-7)=-12</math>  <math>(+2)+(-1)=(-1)+(+2)</math>  <math>[(+3)+(+5)]+(-2) = (+3)+[(+5)+(-2)]</math>  <math>+15 = (+10)+(+5)</math>  <math>+12 = (+20)+(-8)</math></p> <p>решава примери  решава примери  решава примери  објаснува редослед на изведување на операциите  -задава конкретни примери</p>

дистрибутивното својство	броеви <ul style="list-style-type: none"> <li>• Делење на цели броеви</li> <li>• Вредност на броен израз</li> <li>• Одредување непознат множител, деленик или делител</li> </ul>	- дистрибутивност на множењето во однос на собирањето и одземањето	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ да определува количник на цели броеви и правилно да го определува знакот</li> <li>▪ да применува правилен редослед на извршување на аритметичките операции</li> <li>▪ да одредува вредност на броен израз</li> <li>▪ да одредува непознат множител, деленик или делител во равенки</li> </ul>			

ТЕМА 4: ЧЕТИРИАГОЛНИК			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p><i>Ученикот / ученицката се осъособува:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ да одредува страни, агли и дијагонали на четириаголник</li> <li>▪ да одредува збир на аглите на четириаголник (внатрешни, надворешни)</li> <li>▪ да разликува: паралелограм, трапез и трапеоид</li> <li>▪ да препознава и црта паралелограм, висини на паралелограм и дијагонали на паралелограм;</li> <li>▪ да разликува и црата: правоаголник, квадрат, ромб и ромбоид</li> </ul>	<p><b>ЧЕТИРИАГОЛНИЦИ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Елементи на четириаголник</li> <li>• Збир на аглите во четириаг.</li> <li>• Видови четириаголници</li> </ul> <p><b>ПАРАЛЕЛОГРАМИ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дијагонали и висини на паралелограм</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- паралелограм,</li> <li>- трапез</li> <li>- трапеоид</li> <li>- висина на</li> <li>- паралелограм</li> <li>- ромб</li> <li>- рхомбоид</li> <li>- рамнокрак трапез</li> <li>- правоаголен трапез</li> </ul>	<p>Елементите на четириаголникот наставникот ги именува, запишува како поими и ги означува користејќи бои</p> <p>Секој од новите поими ги запишува, илустрира и истакнува на видно место се додека се обработува темата</p> <p>Наставникот демонстрира конструкција на паралелограм, дава индивидуална помош на секој од учениците при нивните обиди за конструкција</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ да конструира паралелограм (квадрат, ромб и правоаголник) според дадени елементи</li> <li>▪ да конструира опишана и впишана кружница кај квадрат</li> <li>▪ да конструира опишана кружница околу правоаголник</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основни конструкции на паралелограм</li> </ul>		<p>Конструкција на паралелограм</p> <p style="text-align: center;">-покажува примери на четириаголници</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ да препознава трапез и неговите основни елементи (основи, краци и висини)</li> <li>▪ да го користи својството за аглие што лежат на исти крак</li> <li>▪ да црта и определува должина на средна линија на трапез</li> <li>▪ да препознава рамнокрак и правоаголен трапез</li> <li>▪ да препознава и црта делтоид</li> </ul>	<p><b>ТРАПЕЗИ. ДЕЛТОИД</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Трапез; елементи и својства</li> <li>• Рамнокрак трапез</li> <li>• Делтоид</li> </ul>	<p style="text-align: center;">- делтоид</p>	<p>Трапез и делтоид</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ да ги користи формулите за периметар на правоаголник, ромб, квадрат и ромбоид, рамнокрак трапез и делтоид при решавање задачи од праксата</li> </ul>	<p><b>ПЕРИМЕТАР НА ЧЕТИРИАГОЛНИК</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Периметар на паралелограм</li> <li>• Периметар на трапез и делтоид</li> </ul>		

ТЕМА 5: РАБОТА СО ПОДАТОЦИ			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p><i>Ученикој/ученичкајџа се оџособува:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ податоците во проценти да ги претставува графички со столбест и секторски дијаграм</li> <li>▪ да разбира и да пресметува аритметичка средина и ранг на податоци</li> <li>▪ да разбира и да одредува медијана и мод во низа од податоци</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Графичко претставување на податоци</li> <li>▪ Аритметичка средина. Ранг</li> <li>▪ Медијана. Мод</li> </ul>	<p>секторски дијаграм</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ранг</li> <li>- медијана</li> <li>- .мод</li> </ul>	<p>При графичкото претставување на податоците за подобра визуелизација И добивање појасна претстава за нивното значење наставникот може да користи ИКТ Заедничка изработка на столбест дијаграм</p>

## НАПОМЕНА ЗА НАЧИНОТ НА ПЛАНИРАЊЕ И РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Составот на учениците во паралелките во посебните училишта и во посебните паралелки при редовните основни училишта е изразито хетероген заради што наставникот треба да практикува строго диференциран и индивидуализира пристап во рамките на реализацијата на наставата. Ваквиот приод е во функција на индивидуалните специфични потреби што секако ќе резултира со развивање на индивидуалните потенцијали и максимални академски постигнувања на учениците со оштетен слух.

Во контекст на ова наставниците кои ја реализираат наставата треба да;

- да се обидат при изготвувањето на планирањето да планираат исти содржини, цели и активности за целата паралелка (доколку индивидуалните карактеристики, можности и способности на учениците во паралелката го дозволува тоа)

- За учениците чиј степен и попреченост не дозволува следење на планираните цели, содржини и активности, наставникот треба да планира парцијална партиципација во рамките на целите, содржините и активностите кои се реализираат во паралелката.

- доколку видот и степенот на попреченост е многу сериозен наставникот пристапува кон изготвување на интересен индивидуален образовен план во рамките на адаптираните наставни програми (при изготвувањето на ИОП наставникот може да користи наставни содржини и цели и од наставните програми од претходните учебни години). Кога наставникот во ИОП користи наставни содржини и цели и од наставните програми од претходните учебни години, треба да ги наведе одделението, содржините како и целта на нивното повторно обработување.

#### 4. ДИДАКТИЧКИ ПРЕПОРАКИ

При реализацијата на програмата, непосредните реализатори да поаѓаат од развојните можности и интереси на децата од 12 - годишна возраст. Особено да се имаат предвид законитостите на развојот на мислењето на лицата со оштетен слух.

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 засадничка (фронталната) работа) ќе се практикуваат при презентации, дискусии, демонстрации на постапки и слично, но сè поретко како форми за пренесување на знаења на учениците.

Природата на оштетувањето преферира користење на манипулативи и мултимедијлни приоди (доколку одговара на содржината која се реализира) за визуелно претставување на содржините. При обраќањето важно е да се избегнува вртење со грб кон учениците. Посебно за оние ученици кои се потпираат на читање од уста. Како метод на комуникација потребно е да се применува тоталната метода на комуникација, што ќе даде соодветно место на користење на знаковниот јзык . На тој начин усвоените нови поими ќе претставуваат надоградување и проширување на веќе стекнатите поими. Наставните содржини од темите по геометрија треба да се изучуваат како нагледен курс по геометрија. При што наставникот ќе биде постојана поддршка на индивидуалните обиди на учениците.Интерпретација на овој нагледен курс ќе има значење самиот по себе, бидејќи преку него учениците ќе се запознаат со повеќе геометриски поими што ќе имаат примена во секојдневниот живот.

При реализација на секоја тема со учениците со слушно оштетување потребно е пренесување на хартија и истакнување на пано или сл. на ново усвоените информации поими, примери на постапки .Тоа овозможува потсетување и полесно усвојување.

За реализација на наставата по математика во VII одделение ќе се користат учебни помагала кои се усогласени со наставната програма по математика за VII одделение. 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 и индивидуалните можности на учениците. .

Во работа со учениците, неопходна е корелација со другите наставни предмети во VII 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 активи 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.

## **5. 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 VII 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 учебната година ученикот се оценува бројчано (по сите наставни предмети).

## **6. ПРОСТОРНИ УСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗИРАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

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

## 7. НОРМАТИВ ЗА НАСТАВЕН КАДАР

Настава по математика во VII одделение на деветгодишното основно образование за учениците со оштетен слух може да реализира лице кое:

- завршило студии по математика - наставна насока, VII/1 т.е 240 кредити, со стекната дополнителна дефектолошка дообразба;
- завршило студии по математика - физика, VII/1 т.е 240 кредити, со стекната дополнителна дефектолошка дообразба;
- завршило студии по математика - хемија, VII/1 т.е 240 кредити, со стекната дополнителна дефектолошка дообразба;
- завршило студии по математика – информатика, наставна насока, VII/1 т.е 240 кредити, со стекната дополнителна дефектолошка дообразба;
- завршило студии по математика – друга ненаставна насока, VII/1 т.е 240 кредити, со стекната педагошко-психолошка и методска подготовка на акредитирана високообразовна установа, со стекната дополнителна дефектолошка дообразба;
- се стекнало со звање дипломиран дефектолог, со стекната педагошко-психолошка и методска подготовка на акредитирана високообразовна установа.

Изготвил: работна група, м-р Лилјана Поленковиќ, советник во Бирото за развој на образованието  
Контролирал: Трајче Ѓорѓијевски, раководител на одделение во Бирото за развој на образованието  
Одобрил: м-р Митко Чешларов, раководител на сектор во Бирото за развој на образованието

## 8. Потпис и датум на утврдување на наставната програма

Адаптираната наставната програма по математика за VII одделение на деветгодишното основно образование за учениците со оштетен слух во посебните училишта и посебните паралелки во основните училишта, врз основа на утврдената соодветна наставна програма за деветгодишно основно образование, на предлог на Бирото за развој на образованието, ја утврди

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
Бр. 11-14380/1 од 10.09.2014 година  
Скопје

*Министер*

---

*Abdilaqim Ademi*

*Изготвил: работна група, координатор м-р Лилјана Поленаковиќ, советник  
Контролирал: Трајче Ѓорѓијевски, раководител на одделение  
Одобрил: м-р Мишко Чешларов, раководител на сектор*