

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 IX одделение на деветгодишното основно образование за учениците со аутизам 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
АУТИЗАМ

МАТЕМАТИКА

IX
ОДДЕЛЕНИЕ

Скопје, август 2015 година

ДЕВЕТГОДИШНО
ОСНОВНО ОБРАЗОВАНИЕ

1. ВОВЕД

Математиката е еден од темелните наставни предмети во основното училиште. Ученикот со аутизам 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. 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 самовербата 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 IX одделение се предвидени 144 часа годишно, односно 4 часа неделно.

2. ЦЕЛИ НА НАСТАВАТА ВО IX ОДДЕЛЕНИЕ

Ученикот/ученичката се оспособува:

- да ги препознава броевите до 1 000 000;
- да ги применува операциите собирање и одземање до 1 000 000;
- да множи и дели до 100 000;
- да ги применува основните аритметички операции при решавање на проблеми од праксата;
- да воочува проблемски ситуации во секојдневниот живот и да наоѓа начини за решавање;
- да ги разликува и црта геометриските фигури: точка, права, отсечка, полуправа, рамнина, агол и триаголник, четириаголник;
- да ги разбере карактеристиките на триаголник, четириаголник, нивната класификација;
- да пресметува периметар на триаголник и четириаголник;
- да ги разбира поимите равенство и равенка и да решава линеарни равенки со одредување непознат собирок, множител, деленик или делител;

- да ги препознава множествата на цели броеви и на рационални броеви;
- да прибира, класифицира, споредува, чита, презентира и интерпретира податоци;
- да стекне особини на: самостојност, иницијативност, точност, љубопитност, истрајност во работата;
- да го јакне чувството на сигурност и самоверба, при што математиката ја доживува како пријатно искуство;
- да користи ИКТ во содржини од математика.

3. СОДРЖИНИ, ПОИМИ, ОБРАЗОВНИ БАРАЊА, АКТИВНОСТИ

Тема 1: ПРИРОДНИ БРОЕВИ ДО 1 000 000. СОБИРАЊЕ И ОДЗЕМАЊЕ			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p><i>Ученикот / ученичката треба да се оспособи.</i></p> <p>-да собира и одзема броеви до 100 000 (повторување);</p>	<p>Собирање и одземање до 100 000 (повторување)</p>		<p>- Со помош на монтезори материјали се вежба собирање и одземање до 100 000</p> <p>-Секоја изработена задача се запишува во тетратка</p>
<p>- да чита и пишува броеви до 1 000 000;</p> <p>- да одредува месна и цифрена вредност во даден број;</p> <p>да одредува претходник и следбеник на даден број;</p> <p>- да споредува броеви ;</p> <p>- да собира броеви до 1 000 000 ;</p> <p>- да одзема броеви до 1 000 000 ;</p> <p>- да проценува резултат од собирање и одземање и врши проверка со дигитрон;</p> <p>- да го искажува и запишува комутативното и асоцијативното својство на собирањето;</p> <p>- да го користи комутативното и</p>	<p>Броеви до 1 000 000</p> <p>Месна и цифрена вредност на броевите</p> <p>Претходник, следбеник</p> <p>Споредување на броевите</p> <p>Писмено собирање до 1 000 000</p> <p>Писмено одземање до 1 000 000</p> <p>Комутативно својство и асоцијативно својство на собирањето</p>	<p>-позиција и класа</p> <p>-повеќецифрени броеви</p> <p>- месна вредност</p> <p>- цифрена вредност</p> <p>-комутативност и асоцијативност на собирањето</p>	<p>-Формирање низа на броеви до 1 000 000 според дадено барање.</p> <p>-Формирање на низа (100 000, 200 000, 300 000...).</p> <p>-Визуелно преставување на броевите 1, 10, 100, 1 000, 10 000, 100 000, 1 000 000), - со монтезори материјали</p> <p>-На бројна права заедно со наставникот означуваат број до 1 000 000, а потоа и претходникот и следбеникот на дадениот број.</p> <p>- Во решавање на бројни изрази применуваат дигитрон.</p> <p>- Со наставникот одредуваат најпогоден начин за пресметување на збир од повеќе собироци , применувајќи асоцијативно или комутативно својство во решавање на</p>

<p>асоцијативното својство на собирањето во решавање на проблемски задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ја воочи промената на збирот, односно разликата во зависност од менувањето на собироците, односно намаленикот или намалителот; - собирањето и одземањето ги применува во решавање на проблемски ситуации, текстуални задачи и равенки; - да ги препознава римските цифри XX, XXI, XXV ; - да ги препознава, чита и пишува римските броеви); - да ги применува римските броеви во едноставни записи; 	<p>Врските помеѓу компонентите и резултатите во собирањето и одземањето</p> <p>Римски броеви</p>	<p>-римски цифри (повторување) -римски броеви (повторување)</p>	<p>бројни изрази.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Со помош на наставникот креираат и решаваат проблемски ситуации од секојдневниот живот. - Римските броеви ги претставува со стапчиња, а потоа ги запишуваат на табла и во тетратка. - Игра- со пар карти-едната карта е природен број, а другата римски број. Најди го парот, пр. 20 и XX, 22 и XXII....
---	--	---	--

ТЕМА 2: ТРИАГОЛНИК И ЧЕТИРИАГОЛНИК			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p><i>Ученикот /ученичката треба да се оспособи.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - да препознава и да црта тежишна линија и тежиште на триаголник (повторување); - да црта симетрали на страните и на агли на триаголник; - да конструира симетрали на страни на триаголник; - да конструира симетрали на агли на триаголник; - да впишува кружница на триаголник; - да опишува кружница околу триаголник; - да определува периметар на триаголник; - да разликува и црта: правоаголник, квадрат, ромб и ромбоид; - да определува периметар на четириаголник. -да препознава трапез и неговите основни елементи (основи, краци и висини) -да препознава и црта делтоид 	<p>ТРИАГОЛНИК</p> <p>Тежишни линии на триаголник. Тежиште Симетрали на страните на триаголник. Опишана кружница (повторување) симетрали на агли на триаголникот. Впишана кружница(повторување)</p> <p>ЧЕТИРИАГОЛНИЦИ Видови на четириаголници Паралелограми Видови на паралелограми Трапез Делтоид</p>	<ul style="list-style-type: none"> - тежишна линија - тежиште - центар на впишана кружница во триаголник - центар на опишана кружница на триаголник <p>-паралелограм -правоаголник, квадрат -ромб -ромбоид -трапез -делтоид</p>	<p>-Ги разбира поимите тежиште, тежишна линија.</p> <p>- Со помош на наставникот цртаат триаголник, означуваат симетрали на страните на триаголникот, впишуваат кружница.</p> <p>-Со помош на наставникот цртаат триаголник, означуваат симетрали на триаголникот, опишуваат кружница.</p> <p>- Со помош на наставникот одредува периметар на четириаголник.</p> <p>-Покажува примери на четириаголници.</p> <p>--Трапез и делтоид- црта и именува со помош на наставникот</p>

Тема 3: МНОЖЕЊЕ И ДЕЛЕЊЕ НА БРОЕВИТЕ ДО 100.000			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p><i>Ученикот/ученичката се оспособува:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - да множи десетки и стотки, илјади со едноцифрен број; 	<p>Операциите множење и делење</p>	<p>- множење, множител, производ (повторување);</p>	<p>- Со дидактички материјали нагледно го претставува множењето, како скратено</p>

<ul style="list-style-type: none"> - да дели десетки и стотки , илјади со едноцифрен број, без остаток; - да одреди производ на даден број со 1; - да го одреди количник кога делителот е 1; - да го одреди производот кога едниот множител е 0; - да го одреди количникот кога деленикот е 0; - да одредува производ на даден број и едноцифрен број без премин, односно со премин; - да одредува количник на број со едноцифрен делител така што секоја цифра во деленикот е делива со делителот; - да одредува количник на број и едноцифрен делител, при што една од цифрите на деленикот не е делива со делителот; - да одредува количник на број со едноцифрен делител така што цифрите на деленикот не се деливи со делителот; - да одредува количник на број и едноцифрен делител, со остаток; - да прави проверка на резултатот при делење без остаток и при делење со остаток; - да го проценува резултатот и да врши проверка со калкулатор; - да ги применува комутативното својство и асоцијативното својство 	<p>Множење со 1</p> <p>Делење со 1</p> <p>Множење со 0</p> <p>Делење на 0 со број</p> <p>Множење со едноцифрен број</p> <p>Делење со едноцифрен делител</p> <p>Делење со остаток</p>	<p>- делење, деленик, делител, количник (повторување)</p>	<p>собирање на еднакви множители.</p> <p>$23422 \cdot 1 = 23422$</p> <p>$54381 : 1 = 54381$</p> <p>$46822 \cdot 0 = 0$</p> <p>$0 : 85454 = 0$</p> <p>34177: 0 - број не се дели со нула</p> <p>Комутативно својство Пример: $4 \cdot 2 \cdot 3444 = 2 \cdot 3444 \cdot 4$</p> <p>Асоцијативно својство Пример: $6543 \cdot (5 \cdot 8) = (6543 \cdot 5) \cdot 8$</p> <p>Дистрибутивно својство на множењето во однос на собирањето Пример: $4213 \cdot (4 + 3) = 4213 \cdot 4 + 4213 \cdot 3$</p>
---	--	---	--

<p>на множењето; - да го применува дистрибутивното својство на множењето во однос на собирасњерго и одземањето во практични примери; - да го применува редоследот на операциите во задачи; - да одредува вредност на броен израз; - да решава равенки што ги содржат операциите множење и делење.</p>	<p>Редослед на операции</p> <p>Равенки од видот $a \cdot x = b$; $a : x = b$ и $x : a = b$, $a \neq 0$</p>		
---	--	--	--

ТЕМА 4: ЦЕЛИ И РАЦИОНАЛНИ БРОЕВИ			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p><i>Ученикот/ученичката се оспособува:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - да го препознава множеството на цели броеви; - да ги применува знаењата преку отчитување на температурна скала, скала на водостој, бројна права; - да препознава и одредува спротивен број на даден број; - да ги идентификува елементите на множеството цели броеви; - да ги познава елементите на множеството рационални броеви и да наведе примери; 	<p>ЦЕЛИ БРОЕВИ</p> <p>Спротивни броеви Множеството на целите броеви</p> <p>РАЦИОНАЛНИ БРОЕВИ Множеството на рационалните броеви</p>	<ul style="list-style-type: none"> - позитивен број - негативен број - спротивен број - цел број - рационален број 	<ul style="list-style-type: none"> -Поставуваме конкретни примери -Самостојно на хамер изработуваат бројна права и ги означуваат целите броеви, на средина е нулата. Позитивните броеви ги означуваат со црвено. А негативните со сино. -Со помош на термометар ја мериме температурата во просторијата и ја запишуваме на табла, потоа термометарот го ставаме некое време во чаша со мраз и ја гледаме температурата, која ја запишуваме на табла . Правиме споредба.

ТЕМА 5: РАБОТА СО ПОДАТОЦИ			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p><i>Ученикот/ученичката се оспособува.</i></p> <p>-да прибира податоци на различни начини;</p> <p>-да чита податоци;</p> <p>-да преставува податоци со табели.</p> <p>-да разбира и да одредува медијана и мод во низа од податоци</p>	<p>Прибирање и селектирање на</p> <p>Читање и преставување на</p> <p>Аритметичка средина</p> <p>Медијана и мод</p>	<p>-табела</p> <p>-табеларен приказ</p> <p>-аритметичка средина</p> <p>- медијана, мод</p>	<p>-податоците да се прибираат на пр. од конкретни примери од околината</p> <p>-ИКТ во правење на табели</p> <p>-да пресметува аритметичка средина на неколку дадени податоци (средна вредност).</p> <p>меддијана и мод</p>

Напомена за начинот на планирање и реализација на наставите програми

Во паралелките во посебните основни училишта и во посебните паралелки при редовните училишта составот на учениците е хетероген. За учениците со посебни образовни потреби, согласно видот и степенот на попреченоста, треба да се практикува строго диференциран и индивидуализиран пристап во рамките на воспитно- образовниот процес. Ваквиот приод е во функција на нивните индивидуални специфични потреби, а се очекува да резултира со развивање на индивидуалните потенцијали и секако максимални академски постигања.

Значи, наставниците кои реализираат настава со овие ученици треба:

- да се обидат при изготвувањето на планирањето(доколку видот и степенот на попреченоста на ученицитево паралелката го дозволува тоа) да планираат исти содржини, цели и активности за целата паралелка;

-за учениците во паралелката чиј вид и степен на попреченост не дозволува наставниците да планираат исти содржини, цели и активности за целата паралелка, тогаш за нив треба дапланираат парцијална партиципација во рамките на содржините, целите и активностите кои ги реализира целата паралелка.

-доколку видот и степенот е многу сериозен наставникот пристапува кон изготвување на индивидуален образовен план за тие ученици во рамките на адаптираните наставни програми (при изготвување на ИОП наставникот може да користи наставни содржини и цели и од наставните програми од предходните учебни години. Кога наставникот во ИОП користи наставни содржинии цели и од наставните програми од предходните учебни години, треба да ги наведе одделението,содржините, како и целта на нивно 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 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 се заедничка (фронталната) работа) ќе се практикуваат при презентации, дискусии, демонстрации на постапки и слично, но с# поретко како форми за пренесување на знаења на учениците.

Во работа со учениците, неопходна е корелација со другите наставни предмети во IX 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. Корелација со *ликовно образование* се согледува во: сите графички елементи кои ученикот ги употребува припишување, имитирање, прецртување на броевите и бројните изрази, доцртување и дополнување на табели, *македонски јазик* преку допишување на букви и изговарање, *физичко и здравствено образование* преку употреба на сите движења кои ученикот ги прави при графомоторна експресија во тек на пишување и препишување-имитирање.

Темата Работа со податоци се реализира и во рамките напредходните теми.

Наставните содржини сенадополнети, збогатени. Наставните методи се мултилателарно поставени. Целите продолжуваат во иста насока, градуирани и поставени на повисоко ниво. Наставната форма која сеприменува во наставата по математика со учениците со аутизам е групна форма на работа, со напомена дека во групата не треба да има повеќе од двајца ученици, а пристапот е строго индивидуален. Начинот и временската рамка во кои целосно или делумно ќе бидат реализирани во најголема мера се условени од индивидуалните можности и способности на учениците.

Наставниот предмет е задолжителен. Застапен е со 4 часа неделен, односно 144 часа годишен фонд.

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.

Наставни средства

- Наставни средства, материјали, опрема кои се прифатливи за учениците и будат интерес кај нив.
- Монтесори материјал
- Наставни средства направени од наставникот(шаблони, кутии, табли, сметала, геометриски форми,...)
- Интернет, образовни софтвери(ТоолКид, ж-компри)
- Логичко-математички боенки, игри од непосредната околина
- Аудио- визуелни средства (ЦД, звучна математика)

Наставни методи

Наставните методикои се користат во реализација на наставната програма преставува збир на постапки и техники кои се користат при третман, терапија, обука, едукација, или реедукација на учениците со аутизам. Методите се употребуваат според обемот и карактерот на пристапот кој го нуди ученикот и специфичноста на она што треба да се научи. Најчесто се употребуваат: Integrative Method, Methode BIM- Belgrade, Loowas therapy, Teech method, PECS method и други конвенционални наставно- воспитни методи и пристапи.

За успешоста на методот се смета онаа постапка која кај ученикот со аутизам ќе придонесе за усвојување на содржина/знаење со ниво на употребливост во импровизирани или реални услови.

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 IX одделение;
- водење на портфолио за секој ученик во одделението
- користење на евидентни и чек листи, анегдотски белешки
- да се разговара со ученикот за да се добијат сознанија за неговото логично размислување при решавање на проблемски ситуации
- континуирано следење на односот на ученикот кон работата со врсниците, љубопитност, самостојност, истрајност
- континуирано утврдување и проверка на стекнатите знаења, способности и вештини на тематските целини
- користење на работни листови и тестови на знаења
- 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 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 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 IX одделение на деветгодишното основно образование за учениците со аутизам 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.

Потпис и датум на утврдување на наставната програма

Адаптираната наставната програма по математика за IX одделение на деветгодишното основно образование за учениците со аутизам 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

Бр.12-15189/1

22.09.2015 година

Министер

Abdilaqim Ademi

Изготвил: работна група, координатор м-р Лилјана Полснаковиќ, советник

Контролирал: Трајче Ѓорѓијевски, раководител на одделение

Одобрил: м-р Митко Чешларов, раководител на сектор