

MATHEMATICAL PREPARATION OF SIX – SEVEN YEAR OLD CHILDREN FOR SCHOOL WITHIN THE CONTEXT OF STATE EDUCATIONAL STANDARDS

Abstract: The article presents a characterization of state mathematical educational curricula for preparatory group programs in the field of Mathematics from 2003 and 2016 within the context of state educational requirements and standards. It analyzes good mathematical accomplishments through the application of the mathematical content in the education per the curriculum from 2003 and the mathematical content, per the higher perceptive abilities of contemporary children within the educational context.

Author information:

Kalina Aleksieva
Senior Lecturer, PhD,
at Konstantin Preslavsky University of Shumen
✉ k_alexieva@abv.bg
🌐 Bulgaria

Keywords:
Preparatory group, educational mathematical
content, mathematical preparation

Проблемът за математическата подготовка на шест-седемгодишните деца за училище е традиционен, но и актуален и значим, с нови измерения, продиктувани от реформите в предучилищното и училищно образование.

В *мотивите и концепцията за основните принципи и иновативните моменти в проекта на нов закон за предучилищното и училищното образование* е записано, че в информационния век, в обществото на знанието, основна цел на образованието е не механичното усвояване и възпроизвеждане на готови масиви от знания, а формиране на умения за работа с постоянно променяща се информация, усвояване методи на учене, развитие на ключови компетентности и нагласи за учене през целия живот. [10, 11] Образователната парадигма следва да отговори на потребностите на хората в условията на новата информационна епоха, на глобализацията се свят и да е адаптивна към препоръките и политиките на Европейския съюз. Европеизирането на българското образование и обучение е основен държавен приоритет, който налага създаването на **нормативна рамка**, очертаваща изпреварващо посоката на развитие на детската градина и училището в следващите 10-15 години.

С влизане в сила от 01.08.2016 г. на Закона за предучилищното и училищното образование, (обн.в ДВ, бр. 79 от 13.10.2015 г.) се уреждат основните принципи положения в областта на образованието и се въвеждат **държавни образователни стандарти (ДОС)**, които са съвкупност от задължителни изисквания за резултатите и условията, както и за процесите за тяхното постигане в системата на предучилищното и училищното образование, като оставят достатъчно свободно пространство на образователните институции и на учителя да се съобразява с конкретните условия на средата. [7]

Реформите в образователната система в предучилищната подготовка и въвеждането на държавни образователни стандарти за предучилищно образование го прави **равностоен партньор** на началното образование. Според Наредба № 5 от 03.06.2016 г. **предучилищното образование** (чл.3-5, чл.27-28 и чл.35-36) е:

- **задължително** от учебната година, която е с начало в годината на навършване на 5-годишна възраст на детето, и се осъществява в **трета и четвърта подготвителна възрастова група**;

- създава условия за цялостно развитие на детската личност: придобиване на съвкупност от компетентности - знания, умения и отношения, необходими за успешното преминаване на детето към училищното образование;

- детската градина, съответно училището, издава **удостоверение** за задължително предучилищно образование за децата от подготвителните възрастови групи в края на предучилищното образование и др.

Налагат се нови решения на **теоретико-практическия въпрос относно готовността на детето за училище.**

Готовността има много определения и интерпретации, но в общ план се отнася до развитие на широк спектър от знания, умения и ценности, които са добра основа за успешно обучение в училище. Тя съдържа пет аспекта на развитието на децата, които са важни за прехода им към училищно обучение: *физическо благосъстояние и двигателно развитие, социално и емоционално развитие, мотивация за учене, достъпни за възрастта интелектуални умения, елементарна езикова и математическа подготовка и общи познания.*

Понятието „**математическа подготовка**“ (като дидактическо) е в сложни отношения с други понятия, които си кореспондират с понятието готовност на детето за училище. Такива са понятията *обща подготовка, специална подготовка, психическа подготовка и интелектуална подготовка* (респ. интелектуална готовност), *социално-личностна готовност* и др. Понятията, детерминиращи понятието „**математическа подготовка**“ имат сложно съдържание и се разглеждат от различни педагого-психологически страни. [3, 4, 13]

Готовността за училищно обучение, отбелязва Д. Батоева (2006) по принцип е основа за извършване на някакво действие, дейност. Училищната готовност изразява готовността на предучилищното дете за постъпване в училище и за успешно справяне с новия вид дейност – учебната, с новите условия на живот и обучение в училище. Изразява възможностите на бъдещия първокласник за справяне с учебно-училищните задължения и поемане на новата социална роля – ученик. Готовността е *личностен феномен* и се изгражда върху училищната зрелост и подготовката за училище от детските заведения и с участие на семейството. Засяга всички страни и затова са разграничени: *социално-нравствена готовност, интелектуална готовност, емоционално-волева готовност и физическа готовност*, които са свързани помежду си и взаимно си влияят. [4, с.363-371]

Под **интелектуална подготовка и готовност** се разбира развитие на сензорни процеси, на познавателни процеси и степен на формираност на качествата на ума, умения да се поставя цел, да се конкретизира и да се подбират средства за решаването ѝ. [13, с.29-36]

Личностната и волева готовност се характеризира със способността на детето да поеме новата социална позиция „*ученик*“ и с формирането на основните структурни компоненти на волево действие – спазване на поставена цел, вземане на решение, планиране на дейността и реализиране на плана, преодоляване на трудности и др.

Специалната подготовка и готовност е част от системата на общата подготовка, подпомагаща цялостното развитие на детето и разгръщаща неговите потенциални възможности, което се отразява върху практическата страна на проблема – възприемане и усвояване на учебното съдържание. [3, с.5]

Според Д. Батоева връзката между **общата и специалната готовност** не е еднопосочна, „...тъй като не само общата готовност е предпоставка за развитието на специалната, но и обратно“. Известно е, че не винаги високата степен на интелектуално развитие съвпада с личностната готовност. Според авторката, работила дълго време върху проблемите на диагностиката на готовността и натрупала голям експериментален опит „...се изисква наличие на определени свойства, качества на личността на детето, рефлексия (наблюдение на собствените действия и поведения), равнище на формирането на „Аз-а“. [3, с.6] В по-новите си теоретико-емпирични изследвания Д. Батоева извежда и необходимостта от **психомоторна готовност** на детето за училище. Постъпвайки в училище, според нея, първокласникът трябва да има необходимата психомоторна готовност. Това е сложно понятие, имплицитно съдържащо няколко

понятия: *готовност, моторика, сензорика, сензомоторика*, поради което психомоторната готовност може да се свързва с най-общото понятие „...обща готовност за училищно обучение“ [3, с.50]

Представеният модел (Схема 1) отразява мястото на **специалната подготовка** като елемент от общата подготовка на детето за училище, разкрива връзките и отношенията между отделните конструкти и между основните аспекти на математическата подготовка в образователния процес.

Основна **цел** на обучението по математика в подготвителната група е развитие на **готовност** за по-лесен преход в първи клас, насочена към:

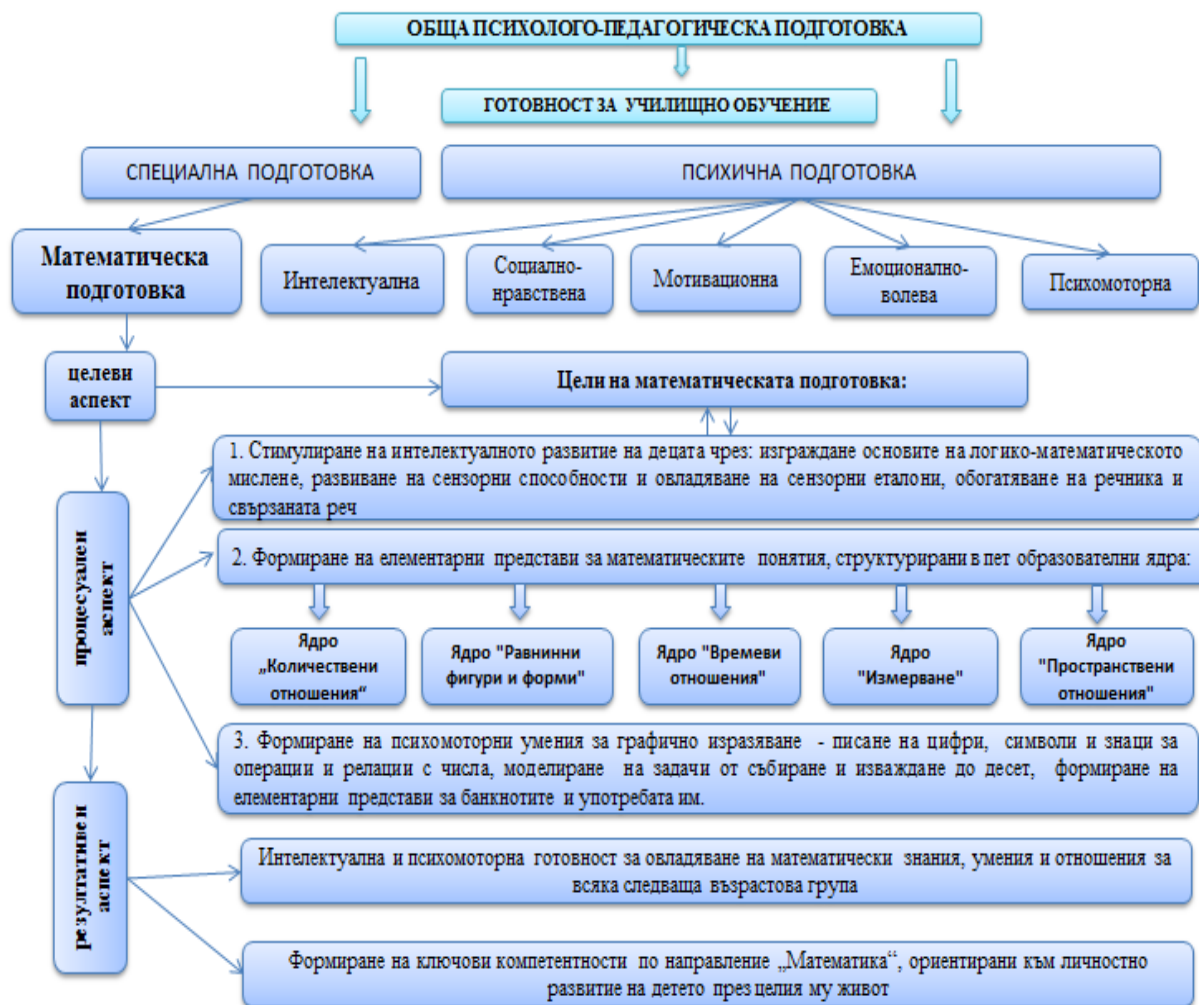


Схема 1. Структурен модел на понятието математическа подготовка на деца от 5-7 годишна възраст

- Формиране на необходимото **равнище** математически представи за числата, величините, пространството и геометричните фигури;
- Развитие на логическо мислене (мисловните операции анализ, синтез, сравнение, обобщение, сериация, класификация) и другите психически процеси (възприемане, запаметяване, пресъздаващо и творческо въображение и др.);
- Развитие на личностни качества у децата (мотивационна готовност, нравствени качества, воля и др.).

Подготвителната група е общопсихологическа и личностна подготовка за училищно обучение в условията на *преход към училищно обучение*, а ученето е уникална ценност за всяко дете, която му се осигурява чрез образователните направления, ядра и цели, задаващи съдържанието им; подготвителната група е *образователна среда за прехода от външна към*

вътрешна готовност за училище, който определя ценността и самоинициативата на детето за учене; реализира откриването и стимулирането на образователния потенциал на всяко дете.

С оглед на настъпилите промени в Закона за народната просвета (бр. 90 на Д.В./2002) и в Наредба № 4 от 18.09.2000 г. за предучилищно възпитание и подготовка (изм. и доп., бр. 70 от 26.08.2005 г.) и узаконени в Закона за предучилищно и училищно образование (ДВ, бр. 79 от 13.10.2015 г.) и новите държавни образователни стандарти (НАРЕДБА № 5 от 03.06.2016 г. за предучилищното образование, Приложение № 2 към чл. 28, ал.2, т.2) се налага преразглеждане и ново структуриране на съдържанието на математическата подготовка, нова класификация на методите и средствата за обучаващо въздействие.

Специално внимание заслужава образователното съдържание по направление „Математика“ в програмите за подготвителните групи от 2003 г. и от 2016 г. заложено в нормативните документи, на което ще се спрем в настоящата статия.

Програмата за предучилищната подготвителна група от 2003 г. [5] се основава на постиженията от реформата на образованието ни в предходните години – изводите от националните, действащи от 1993 г. програми за предучилищно възпитание, от въвеждането на образователните стандарти за предучилищно възпитание и подготовка, на учебните програми за първи клас, одобрени през 2002 година и задаващи нови тенденции за началното образование. Съобразно публикуваните държавни образователни изисквания и промени в Закона за народната просвета (бр. 90 на Д.В./2002) се изисква да се отговори на обществените образователни приоритети в подготвителните групи в детската градина.

В Общото представяне на програмата за подготвителна група по **образователно направление „Математика“**, математическата подготовка в подготвителна група в детската градина е насочена към формиране на елементарни математически представи, съобразени с: *психическите особености на детето и развиващото влияние на математическите дейности; възрастовите възможности за осмисляне на основни математически отношения между обекти и явления; приемствеността в обучението по математика между детската градина и началното училище.*

Акцентът се поставя върху стимулирането на познавателната активност и усъвършенстването на математическите представи на децата. Затова основна **цел** на математическата подготовка е *да се въведе детето в света на математическите отношения чрез нагледно-практическия му всекидневен опит и на тази основа да се осигурят обобщени начини за систематизирането му.*

Образователното математическо съдържание и очакваните резултати за математическата подготовка за училище са структурирани в **пет ядра**: *Количествени отношения, Измерване, Пространствени отношения, Времеви отношения, Геометрични фигури.*

Цели на образователното направление:

1. Формиране на обобщени количествени представи и овладяване на умения за сравняване и оценяване на количествени отношения.
2. Формиране на елементарни представи за числата от едно до десет и отношенията им в числовата редица; формиране на елементарни представи за графични знаци.
3. Формиране на елементарни представи за добавяне и отнемане на един или два обекта.
4. Формиране на елементарни представи за величини и измерването им.
5. Формиране на елементарни представи за пространствени отношения, направления и посоки; развиване на умения за ориентиране в пространството.
6. Формиране на елементарни времеви представи и възприемане на часовника, като уред за измерване на време.
7. Формиране на елементарни представи за основни геометрични фигури и сравняване на формата на предмети и обекти с тях.

С влизане в сила на Закона за предучилищно и училищно образование се установяват нови *държавни образователни стандарти за предучилищното образование.* [6]

За предучилищната математическа подготовка на децата, в Наредба №5 за предучилищното образование са посочени общите **цели** на образователното направление в контекста на осъществяване на приемственост „детска градина – училище“.

„Образователното съдържание по математика е съобразено с общата цел на предучилищното образование и с целите на обучението по математика в първи клас. Спецификата на образователното направление е в това, че съдържанието му трябва да осигури формиране на елементарни представи за основни математически понятия, които се изучават по-късно в училище. От друга страна, математическото обучение стимулира общата познавателна дейност и развива умствените способности на детето, които са основа за интелектуалното му развитие. Обемът на съдържанието по образователното направление включва конкретни количествени, геометрични, пространствени и времеви представи и умения, систематизирани в **пет образователни ядра**: *Количествени отношения, Измерване, Пространствени отношения, Времеви отношения, Геометрични фигури и форми.*

Основната цел на математическата подготовка е стимулиране на детското развитие чрез насочване на познавателните интереси на детето към математическите характеристики на околния свят и тяхното диференциране чрез овладяване на обобщени способности при възприемането и оценяването им.

Цели се стимулиране на интелектуалното развитие на децата чрез: изграждане основите на логико-математическото мислене, развиване на сензорни способности и овладяване на сензорни еталони, обогатяване на речника и свързаната реч.

Дейностите по образователното направление са подчинени на целта за осигуряване на щастливо детство на всяко дете, както и за изграждане на мотивация и увереност в собствените му възможности.“ [6]

В образователните ядра са конкретизирани следните **очаквани резултати** за децата от *четвърта подготвителна група*:

В Ядро "Количествени отношения" детето:

- Брои до десет в прав и обратен ред, отброява предмети до десет;
- Определя реда на обект в редица от десет предмета;
- Определя броя на обекти до 10 и ги свързва със съответната цифра на числото;
- Сравнява броя на обектите (до 10) в две множества;
- Подрежда редицата на числата до 10;
- Възприема събирането като практическо добавяне, а изваждането като отнемане на част от група.

В Ядро "Измерване" детето:

- Сравнява обекти по техни признаци: дължина, височина и ширина;
- Подрежда три предмета във възходящ и низходящ ред по височина, дължина или ширина;
- Намира мястото на пропуснат обект в сериационна редица;
- Избира мярка (предметна) за измерване на височина, дължина и ширина;
- Сравнява тежестта на предмети по време на игри, като използва лек/тежък.

В Ядро "Пространствени отношения" детето:

- Определя пространствените отношения (вътре, вън, между, затворено, отворено);
- Определя взаимното разположение на обекти (над, под, пред, зад, до, върху, на и др.);
- Описва пространственото разположение на два предмета един спрямо друг, като използва отляво, отдясно;
- Използва пространствени термини за посоки, местоположения, разстояния и пространствени отношения (надясно/наляво; нагоре/надолу; отпред/отзад; близо/далеко; порано/по-късно; редом, по средата, на върха, горе вляво; долу вдясно; отпред вляво и др.);
- Представя графично пространствени отношения.

В Ядро "Времеви отношения" детето:

- Познава, назовава и подрежда дните на седмицата в тяхната последователност;

- Познава, назовава и подрежда месеците на годината, отнасящи се към всеки сезон;
- Познава предназначението на часовника като уред за измерване на времето.

В Ядро "Равнинни фигури и форми" детето:

- Свързва по форма обекти от околната среда и познати геометрични фигури;
- Моделира по образец познати геометрични фигури;
- Графично възпроизвежда геометрични фигури.

Спецификата на предучилищната математическа подготовка е в това, че съдържанието ѝ трябва да обезпечи преди всичко формиране на основните математически представи. Върху тях ще се овладеят математическите знания в училище и ще се стимулират умствените способности на детето, които до голяма степен ще определят по-нататъшното му развитие и адаптиране към училищното обучение.

Обучението по математика в подготвителните групи запазва **игровия модел** за усвояване на математически знания и умения, който е твърде свойствен за детската градина и се явява като част от цялостната система на математическата подготовка. Образно-символичният характер на игрите и упражненията позволява те да се използват като средство за развиване на въображението и нагледно-образното мислене, овладяване на знаковата функция на съзнанието и формирането на предпоставки за развитие на логическо мислене. [12]

Проблемът за **математическата подготовка** на децата от предучилищна възраст е провокиран от необходимостта за:

- съобразяване и ориентиране на целта ѝ с новите цели и съдържание на програмата по образователно направление „Математика“;
- създаване на специална познавателна среда (методи, похвати, средства, форми) за осигуряване на интелектуална и обща готовност за бъдещото математическо обучение на детето;
- достигане изискванията за очакваните резултати от обучението по образователното направление в отделните възрастови групи.

Анализът на математическото съдържание в учебната програма от 2016 г. и очакваните резултати (знания, умения, отношения) по образователните ядра ни дава основания да направим следните констатации:

1. В последните нормативни документи от 2016 г. за предучилищното образование е налице подчертано олекотяване на образователното съдържание и съответно занижени очаквани резултати по образователните ядра в сравнение с успешните работещите от 2003 г. до 2016 г. изисквания и стандарти по образователно направление „Математика“ за подготвителна група/клас. Поредица от наши и други авторски проучвания и изследвания за нивото на математическата подготовка на децата от подготвителната група/клас за училище показват, че съвременните 6-7-годишни деца притежават математически знания и умения, които напълно покриват и надхвърлят по някои показатели установените държавни образователни изисквания и стандарти. [1, 2, 8] Считаме, че обогатеното учебно съдържание в действащите сега учебни програми за първи клас, съобразени с новите тенденции в развитието на началното образование и достигането на компетентности – математически знания, умения и отношения, налага математическата подготовка в подготвителна група/клас да е обезпечена с по-разнообразно и наситено съдържание, при това доказано достижимо от 6-7-годишните деца. [1, 2, 8]

2. Нарушен е принципът за спираловидно и системно надграждане по сложност на знанията от първа до четвърта група. Липсва уточняване на специфичните за детската възраст равнища при овладяване на съответното образователно математическо съдържание – емпиричното (предметно-манипулативната дейност) и рефлексивното (експериментално-схематичната и моделираща дейност), проблем е и липсващото важно учебно съдържание в образователните ядра за всяка възрастова група.

3. Конкретно за четвърта подготвителна група: липсва образователно съдържание за цифрите; моделиране и изписване на графичния им знак; знаците за сравнение на количества и числа; връзките между количествата и цифрите; липсва дейността измерване с предметни условни мерки; липсват модели на банкноти и монети (доказано добри практики от учебната

програма от 2003 г.).

4. Твърде слабо е засегнато използването на **моделирането** в обучението по математика, а то се явява доказана добра практика (от учебната програма от 2003 г.) и ефективен метод за постигане на поставените образователни цели. Моделирането съдейства за формиране на математически умения у децата. В приоритетната за момента игрова форма на децата може да се предостави да съставят задачи по модел в графичен или в умствен план; да различават задачата от приказка, разказ или гатанка; да разбират структурата на задачата; да умеят да анализират задачата; да моделират задача с графичен модел (рисуника, фигурки); да моделират цифри или графични знаци.

5. При съвременния модел за постигането на математически компетентности, както и за постигането на допълнителни компетентности не се допуска задаването на домашна работа и работа с познавателните книжки въщи. Това би създавало трудности в организацията на самостоятелната работа при подготовката на домашната работа в първи клас, а дори и в по-горните класове, имайки предвид създаване на навици и умения за съзнателна самоподготовка на ученика и би ограничило ангажираността на родителя към учебния процес в училище, което е твърде необходимо в актуалната реалност.

В заключение ще представим данни от проведено мащабно изследване от американски учени сред над 35 000 деца от САЩ, Канада и Великобритания. Учените наблюдават различни фактори, които биха оказали влияние върху бъдещия академичен успех на децата: IQ, доход на семейството, пол, темперамент, поведение, дали семейството е от един или двама родители, а също така и елементарни познания по математика и четене. Фактите са категорични: най-голямо значение за бъдещия успех на едно дете оказват началните академични знания, с които стартират образованието – елементарни познания по математика и четене. Няма значение дали детето е агресивно или свито, дали трудно се сприятелява или е много комуникативно, дали идва от богато семейство или от бедно, дали е момче или момиче. Единствено го отличава това с какви познания постъпва в детската градина на 3-годишна възраст и после как ги развива.

„Установихме, че ранните академични умения (елементарна математика и грамотност) на едно дете са най-добрият фактор за предсказване на негов бъдещ успех. На трето място е умението му да внимава, да се концентрира“, споделя икономистът **Грег Дънкан**, професор в University of California Irvine и автор на мащабното изследване. [14]

„Овлабяването на ранните умения по математика се оказва важен параметър за прогнозиране не само за бъдещи математически постижения на дадено дете, но има и връзка дори и с прогнозиране на бъдещи постижения в грамотността и четенето“, допълва **професор Грег Дънкан**. „И го прави също толкова надеждно, както въз основа на ранната грамотност (изучаване на букви, писане, четене) може да се прогнозира по-късен успех в четенето. Но обратното – уменията за четене не предричат успех по математика. Така че ранните познания по математика са добър ориентир за прогнозиране на бъдещи успехи в училището на дадено дете и в по-горните класове“. [14]

Анализът на цитираните данни и резултатите от редица изследвания и проучвания по проблема за подготовката и обучението по математика доказват, че е налице положителна корелация между постиженията в ранна възраст и качеството на образованието и академичните постижения на учениците в училище – факт, който ни задължава да стимулираме и мотивираме развитието на децата да търсят и преоткриват света чрез науката *математика* във всичките ѝ проявления.

References:

1. Aleksieva, K. (2018): Prouchvane na matematichesките znanija i umenia na detsa, zavarshili podgotvitelna grupa. Sociobrain, ISSN 2367-5721, Issue 45, may 2018, s.55-64
2. Aleksieva, K. (2018): Rezultati ot postizheniyata na detsa, uchastnitsi v „Praznik na matematikata“. Godishnik na ShU „Ep. K. Preslavski“, Tom XXII D, UI „Episkop Konstantin Preslavski“, ISSN 1314-6769, 2018, s. 316–332

3. Batoeva i kol. (1992): Spetsialna podgotovka za uchilishte. DF „Pirin-print“, Blagoevgrad, 1992
4. Batoeva i kol. (2006): Pedagogicheska i psihologicheska diagnostika. ASKONI-IZDAT, Sofia, 2006
5. V-k „Az Buki“, br.20, 2003.
6. Darzhavni obrazovatelni standarti, Naredba № 5 ot 03.06.2016 g. za preduchilishtnoto obrazovanie. Obrazovatelno napravlenie „Matematika“ <https://www.mon.bg/bg/100104>
7. Zakon za preduchilishtnoto i uchilishtnoto obrazovanie (Obn. - DV, br. 79 ot 13.10.2015 g., v sila ot 01.08.2016 g.) https://www.mon.bg/upload/12190/zkn_PUObr_180717.pdf
8. Kirova, G. (2010): Vanshno otsenyavane na matematicheskite znanja i umenia v podgotvitelna i v nachalnite klasove i analiz na tipichnite greshki, dopuskani ot uchenitsite. Godishnik na Sofiyski universitet, t. 101-102
9. Kniga za uchitelya „Anubis“ za podgotvitelna grupa/klas v detskata gradina i v uchilishte. Izd. kashta „Anubis“, Sofia, 2004g.
10. Kontseptsia za osnovnite printsipi i inovativnite momenti v proekta na nov zakon za preduchilishtnoto i uchilishtnoto obrazovanie, 2011 https://www.capital.bg/getatt.php?filename=o_1063817.pdf
11. Motivi kam Zakona za preduchilishtnoto i uchilishtnoto obrazovanie www.strategy.bg/FileHandler.ashx?fileId=1970
12. Naredba № 5 ot 03.06.2016 g. za preduchilishtnoto obrazovanie, Prilozhenie № 2 kam chl. 28, al.2, t.2. DV, br.46/ 17.06.2016
13. Petrova, E. (1986): Psiholo-pedagogicheski problemi na podgotovkata za uchilishte. – V: Nachalno obrazovanie, Sofia, 1986, kn. 4
14. <http://www.danybon.com/obrazovanie/math-deca-ranno-obuchenie/>