

Министерство  
на образованието и науката

**АЗ·БУКИ**

Национално издателство  
за образование и наука

**БЪЛГАРСКИ ЕЗИК  
И ЛИТЕРАТУРА**

Българско начално-методическо списание  
• година XX, 2012 • номер 1

**ИСТОРИЯ**

Българско начално-методическо списание  
• година XX, 2012 • номер 1

**МАТЕМАТИКА  
И ИНФОРМАТИКА**

Българско начално-методическо списание  
• година XX, 2012 • номер 1

**ПРЕДУЧИЛИЩНО  
НАЧАЛНО ОБРАЗОВАНИЕ  
ПЕДАГОГИКА**

Българско начално-методическо списание  
• година XX, 2012 • номер 1

**ХИМИЯ  
ПРИРОДНИТЕ НАУКИ  
В ОБРАЗОВАНИЕТО**  
астрономия  
биология  
география  
физика

**ПРОФЕСИОНАЛНО  
ОБРАЗОВАНИЕ**

Българско начално-методическо списание  
• година XX, 2012 • номер 1

**СТРАТЕГИИ  
НА ОБРАЗОВАТЕЛНАТА  
И НАУЧНАТА ПОЛИТИКА**

Националистическо списание  
• година XX, 2012 • номер 1

**Философия**

Българско начално-методическо списание  
• година XX, 2012 • номер 1

**Чуждоезиково  
обучение**

Научно-методическо списание  
• година XXXV, 2012 • номер 1

# Избрано

от текстовете, публикувани в списанията  
на Национално издателство

**АЗ·БУКИ**

[www.azbuki.bg](http://www.azbuki.bg)

**36**<sup>5</sup> – 12 септември 2018 г.

# Особености на урока по български език в средното училище

*Откъс от „Урокът по български език  
в съвременния образователен контекст“*

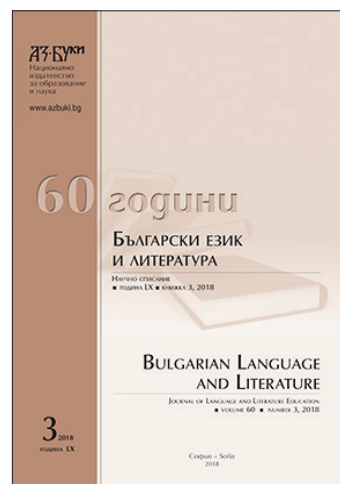
## Ангел Петров

Софийски университет „Свети Климент Охридски“

1. На урока, като образователен феномен, са посветени много научни трудове. В тях авторите интерпретират неговите съдържателни, структурни и функционални особености от различни изследователски гледни точки – както педагогически, така и методически.

Според М. Андреев урокът „е вид формална организация на единството между дейността на ученика и дейността на учителя, с помощта на която се разработва и усвоява определена тема от учебната програма за определено учебно време“ (Andreev, 1987: 260). Ученият подробно представя инвариантните характеристики на урока, като поставя акцент върху дейностите на учителя, който изпълнява главна роля при организация и осъществяване на занятието: „При урока учебното съдържание е разделено на малки единици (методични единици), които може да се възприемат и усвояват за строго определено време. Урокът се конструира и реализира в технологичен план от учителя. Учителят подбира учебния материал, методите и средствата, които той ще използва, определя продължителността на различните дейности на учениците, обособява основните етапи (или структурни компоненти) на урока и тяхното съдържание, осигурява единство между преподаването и ученето, единството между обучението и възпитанието в урока“ (Andreev, 1987: 260). Авторът приема идеята на И. Н. Казанцев, че като основна организационна форма на обучението, урокът се състои от различни *съществени елементи*, които са следните: 1) формулиране на темата, която ще се разработи в урока; 2) цел на урока и обосноваването ѝ; 3) проверка на домашната работа, зададена на предишния урок; 4) изложение (разработване) на новия материал; 5) затвърдяване на новите знания чрез упражнения и практически занимания; 6) повторение на изученото; 7) проверка и оценка на знанията; 8) формулиране на резултатите от урочната

Заглавието е на редакцията



www.bel.azbuki.bg

Списание се реферира и  
индексира в Web of Science:  
Emerging Sources Citation Index

Главен редактор

Проф. д.п.н. Галя Христовова  
E-mail: hristozova@bfu.bg

Редактор

Д-р Мая Падешка  
0889 22 04 12

Тел.: 02/425 04 70  
02/425 04 71

E-mail: bel@azbuki.bg

## Съдържание на сп. „Български език и литература“, кн. 3/2018:

### МЕТОДИКА

Урокът по български език в съвременния образователен контекст / Ангел Петров

За есето по граждански проблем / Огняна Георгиева-Тенева

Ключовата компетентност „Общуване на роден (български) език“ в парадигмата на ключовите компетентности / Мая Падешка

### ЛИТЕРАТУРОЗНАНИЕ

Поезия на нощта (Наблюдения върху циклите „Децата на града“ и „Зимни вечери“ на Христо Смирненски) / Калина Лукова

К. Г. Юнг на български – другият поглед към съвременната хуманитаристика / *Румен Шивачев*

#### СТУДЕНТСКИ ФОРУМ

Цветът в поезията на Милтос Сатурис и Кирил Кадийски / *Калиопи Иоанис Теодораки*

#### ОПИТЪТ НА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Диагностика на знанията и уменията на учениците в XII клас върху стихотворението „Вяра“ от Никола Вапцаров / *Заприна Глушкова*

Езикови игри и състезания в часовете по български език и литература в V и VI клас / *Румяна Събева-Шуманска*

#### РЕЦЕНЗИИ И ИНФОРМАЦИЯ

„Из кривините“ – с образа на Апостола (Една литературноисторическа мозайка) / *Траяна Латева, Стоянка Кунтова*

Тържествено честване, посветено на 140-годишнината от рождението на П. К. Яворов / *Александра Антонова*

#### ПРЕДСТОЯЩИ СЪБИТИЯ

Международна научна конференция „Българистиката по света. Филологията у дома“

работа; 9) загадане на домашна работа и указания за нейното изпълнение (Andreev, 1987: 261).

В изследване, посветено на урока в началното училище, Е. Василева насочва вниманието както към същността на урока: „Урокът е логически определена, относително завършена цялост, част от по-общо очертана и дефинирана конструкция на образователен процес, насочена към осъществяване на взаимодействия на определени негови елементи: образователни цели, учебно съдържание, педагогическо взаимодействие, технология в ясно определен и съдържателно конкретизиран образователен контекст“ (Vasileva, 2004: 23), така и към неговите функции, чиято реализация оказва влияние върху интелектуалното и емоционалното израстване на малкия ученик например: урокът е „специфична организация на познавателните действия“, насочена към изграждане компонентите на учебна дейност – основната дейност на детето в началното училище“; урокът е „уникална възможност за провокиране на конструктивната детска активност и нейното насочване към „откривателство“; урокът е „основна“ форма на живот на детето в училището“, чрез която то „постига възможните варианти на обхващане, себеизява и осъзнат успех“ (Vasileva, 2004: 23). Представените характеристики дават основание на авторката да достигне до извода, че „урокът е „полифункционален“ конструкт. В него се възраждат и се интегрират разнообразни образователни предизвикателства и ситуации, които могат да бъдат и непревзвими“ (Vasileva, 2004: 24).

Своя история има и научният анализ на характеристиките, които притежава *урокът по български език*. В трудовете по методиката на обучението по български език авторите поставят акцент върху изследване на различни проблеми на урока например: съдържание, постройка и изнасяне на добрия урок (Hadzhev, 1941: 26 – 38); същност на урока и видове уроци по български език (Kabanov, 1979: 86 – 118); динамичност и вариативност на урока, подготовка за урока, анализ на урока (в началното училище) (Georgieva, 2002: 106 – 160); овладявани предметни компетентности по време на урока, функционални, съдържателни и технологични особености на урока, квалификация на уроците по български език (Dimchev, 2010: 178 – 187) и др.

Евристична стойност за съвременната теория и практика на обучението по български език имат схващанията за урока на К. Димчев: „Урокът е класическа форма за организация и осъществяване на образователния процес по български език; ориентиран е към осъществяване функциите на обучението по български език чрез усвояване на предвиденото по програма учебно съдържание. В резултат на взаимодействието между ученици и преподаватели, между ученици и учебни средства (учебници, сборници, интернет и др.) се овладява комуникативноречева, езиковедска и обща култура. Достига се равнище на образование, предвидено в държавните образователни изисквания и в учебните програми. Практиката показва, че урокът събира като във фокус всички особености на обучението по български език в средното училище“ (Dimchev, 2010: 178). Ученият разглежда основните характеристики на урока, като ги разпределя в рамките на три групи – функционални (свързани с образователните цели), съдържателни (отразяващи спецификата на учебното съдържание) и технологични (представящи учебните похвати). Тези

групи особености стават обект на осмисляне от учителя по време на подготовката му за урока. Авторът демонстрира зависимостта между функционалните, съдържателните и технологичните характеристики на урока по български език чрез методически анализ на фрагменти от конкретно езиково занятие (вж. Dimchev, 2010: 184 – 185).

2. Ако се приеме сполучливата метафора на К. Димчев за урока, който събира като във „фокус“ всички особености на обучението, то за да се изяснят характеристиките на съвременния урок по български език, наложително е да бъде очертан профилът на днешното обучение по български език.

Актуалният образователен контекст създава предпоставки обучението по български език през първите десетилетия на XXI век да се характеризира като обучение с *комуникативна ориентация*. Такова обучение осигурява обогатяване и задълбочаване на процесите, които са условие за формиране у учениците на комуникативна компетентност.

Основните черти на комуникативно ориентираното обучение по български език са следните:

а) за първостепенна образователна цел на езиковите занятия се приема овладяването на *комуникативна компетентност*; тя е комплекс от знания, умения и отношения езикът да се използва резултатно в конкретни речеви ситуации;

б) в ядрото на учебното съдържание централно място заемат езикови единици, които придобиват значимост във/чрез общуването; задача става запознаването с техни семантични, структурни и функционални особености, които са предпоставка за осъществяване на речево поведение, отговарящо на определени обществено санкционирани изисквания и очаквания;

в) българският език се преподава и се учи посредством изпълняване на комуникативни дейности в рамките на реални дискурсни практики – търсене, осигуряване и обработване на информация; оказване на въздействие; изразяване на отношение и оценка и т.н.;

г) стимулира се използването на различни дискурсни техники – разказване, описване, разсъждаване, обясняване, анализиране, аргументиране и др., чрез които резултатно се възприемат и се създават речеви съобщения; при „задействане“ на техниките се концептуализира цялостният интелектуален и практически опит на личността с оглед на необходимостта ѝ да общува, т.е. осигуряват се възможности индивидът да възприема и да изгражда разнообразни, битуващи в общественото пространство, дискурсни типове – съобщения, молби, обещания, реклами, писма, поздравления и пр.;

д) дейностите, извършвани по време на учебния процес, са ориентирани към всеки конкретен ученик, като се имат предвид неговите възрастови и психофизиологични особености и когнитивни способности; приобщаването му към ученето става чрез стимулиране на прякото (или косвеното) му участие в автентични прояви на комуникацията, които са адекватни на неговите потребности, възможности и интереси;

е) интегрирането на нови образователни информационни технологии в процесите на обучението е предпоставка да се повишава интерактивността на образователните взаимодействия като условие за постигане на по-високи учебни резултати;

ж) внушава се необходимостта обучението да се превърне за личността в процес, който продължава през целия ѝ съзнателен живот; чрез прилагане на методи за самостоятелно обогатяване на знанията и уменията тя да развива както своята комуникативна компетентност, така и компетентностите си в различни сфери на познанието и на практическата дейност;

з) подрастващите се мотивират да изучават българския език, когато се убеждават, че той е инструмент за овладяване на знания за човека, природата и обществото и за обогатяване на собствения им житейски опит и др. (Petrov, 2012: 9 – 10).

3. Проблемите на съвременния урок по български език могат да се изследват в рамките на три взаимосвързани равнища: *анализ* на урока; *конструиране* на урока; *изнасяне* на урока. Анализът и конструирането са дейности от подготовката на учителя за урока. Изнасянето е елемент от структурата на педагогическата интеракция между учител и ученици по време на конкретния образователен процес.

*Анализът* на урока по български език има важни теоретични аспекти.

При проучване на същността, структурата и функциите на урока вниманието се насочва към негови инвариантни характеристики, които са проекция на актуални за социокултурния контекст идеи, схващания, теории за езика и за образованието. Така се характеризира отношението между педагогическия феномен урок и системната цялост обучение по български език. Изследванията върху урока, като обект на теоретичен анализ, осветляват различни сложни взаимоотношения – например между урока и вогещите компетентности, които се развиват по време на неговото осъществяване; между урока и основните образователни цели, конкретизирани в официалната учебна документация; между урока и спецификата на учебното съдържание, обект на преподаване, учене и оценяване; между урока и

предпочитаните методически принципи, съобразяването с които е предпоставка за неговата функционалност, и т.н.

При анализа на мрежата от инвариантни специфики на урока по български език се прилагат различни процедури, от които основни са следните:

а) *сегментиране* – разграничаване в рамките на урока на относително завършени и устойчиви в съдържателно и във функционално отношение цялости, които условно могат да бъдат наречени панели;

б) *номиниране* – именуване на панелите; описателно представяне на техни диференциални признаци, които са синтез от характеристики както на конкретния образователен фенотип (комуникативно ориентирано обучение по български език), така и на общопедагогически особености на урока, свързани с изпълнението на важни дидактически задачи (преподаване на нов учебен материал, практическо прилагане на новото знание, проверка и оценка на наученото).

Процесите на сегментиране и на номиниране на панелите са следствие от разсъждаване върху същностните признаци на обучението по български език в актуалния образователен контекст. Резултатите от сегментирането и номинирането отразяват равнището на съвременните науки за езика и за образованието. Кои ще са и каква ще е спецификата на отделните панели (сегменти), зависи в голяма степен и от обществените очаквания за „крайния полезен ефект“ от училищните занимания по български език на изхода на всеки от образователните периоди. Тази специфика се представя в изследвания по методика на обучението по български език (монографии, студии, статии, научни съобщения). Нейното осмисляне е „работа“ на колективния ум на теоретици и на практикуи.

Особеностите на съвременния образователен контекст налагат в урока по български език да бъдат разграничени два макропанела – *работа с текста* и *работа с езика* (вж. таблица 1).

**Таблица 1.** Урок по български език

<i>Работа с текста</i>	<i>Работа с езика</i>
– запознаване с проблемите на текста	– запознаване с проблемите на езика
– практически дейности с текста	– практически дейности с езика
– проверка и оценка на знанията и уменията, свързани с различни аспекти на текста	– проверка и оценка на знанията и уменията, свързани с различни аспекти на езика

Макропанелът *работа с текста* се състои от *микروпанелите*:

а) *запознаване* с проблемите на текста; процесът включва: четене на текст (от учителя, от учениците – самостоятелно или по роли, от артист на запис и т.н.); осмисляне на особеностите на текста като комуникативна единица на общуването – същност, структура, предназначение и др.; определяне вида на текста според различни класификационни критерии – разговорен, научен, художествен, повестование, описание, разсъждение, преразказ, съчинение и др.;

б) *практически дейности* с текста; процесът включва: коментар на заглавието на текста; определяне на темата, подтемите, ключовите думи; анализ на непознати думи, използвани в текста; осмисляне на съдържанието в отделни текстови части или в текста, като цяло, създаване на текст по идеи от прочетен текст и др.;

в) *проверка и оценка* на знанията и уменията, свързани с различни аспекти на текста; процесът включва: отговор на въпроси към смислите в текста; изпълнение на задачи, свързани с трансфер на познание, получено от текста, при изпълнение на задачи, свързани с проблеми от извънтекстовата действителност; решаване на тестови задачи за „четене с разбиране“ на съдържанието на текста; контрол върху качествата на създадени от учениците текстове и др.

Макропанелът *работа с езика* се състои от *микروпанелите*:

а) *запознаване* с проблемите на езика; процесът включва: осмисляне на семантиката, структурата и функциите на езиковото явление, обект на изучаване в урока; овладяване на познание за езика като явление, с посредничеството на което се реализира значение, резултат от обществено значими дискурсни практики;

б) *практически дейности* с езика; процесът включва: „задействане“ на операциите разпознаване и анализ на езикови факти, преобразуване, редактиране и езиково или текстово конструирание; овладяване на езикови и на стилови норми на книжовния български език; анализ и преразглеждане на стилово-езикови грешки; осмисляне на употребата на езика като социален и психологически акт, по време на който се комбинират граматични форми и



се създават значения с цел изграждане на цялостен усетен и/или писмен дискурс в различни жанрови форми;

в) *проверка и оценка* на знанията и уменията, свързани с различни аспекти на езика; процесът включва: контрол върху езиковите знания и уменията за разпознаване, анализ, редактиране и езиково/текстово конструиране.

Вторият етап от подготовката на учителя за урока е *конструиране* на конкретен методически вариант. При конструирането се прилагат също две процедури:

а) *селекция* – подбор на подходящи за конкретните образователни условия урочни панели;

б) *комбиниране* – подреждане на панелите в линейна последователност.

Селекцията и комбинирането на панелите в конкретния урок е поле за професионална изява на учителя. Той определя вида на панелите и тяхното място във „веригата“ на цялото. При избора на панели и при подреждането им в линейна последователност в хода на урока преподавателят има предвид следното: във всеки панел рефлектират елементи от различни равнища на методическата парадигма – образователни цели, учебно съдържание, технология; какви, колко и в какъв ред ще се появят в урока панелите, зависи от различни постоянни и/или променливи характеристики на педагогическия дискурс. Комбинацията на макро- и на микропанели може да следва различна логика. Учителят е в правото си да избира измежду многообразието от варианти например:

а) запознаване с проблемите на текста; запознаване с проблемите на езика; практически дейности с текста; практически дейности с езика; проверка и оценка на знанията и на уменията, свързани с текста; проверка и оценка на знанията и на уменията, свързани с езика;

б) запознаване с проблемите на езика; практически дейности с езика; запознаване с проблемите на текста; практически дейности с текста; проверка и оценка на знанията и на уменията, свързани с езика; проверка и оценка на знанията и на уменията, свързани с текста и т.н.

Въпреки че учителят има възможност да избира и да комбинира адекватни на темата и на целите на урока панели (представеният по-горе модел на урок осигурява различни опции в тази посока), спецификата на съвременния образователен контекст, от една страна, и онтологичните характеристики на комуникативно ориентираното обучение по български език, от друга страна, недвусмислено предопределят при преобладаващата част от урочните занятия да се отчита първостепенното значение на елементите от панела *работа с текста* пред елементите от панела *работа с езика*.

Посочената констатация се подкрепя от следните факти.

Работата с текстове в часовете по български език има няколко функции. Една от тях е да станат основа за усъвършенстване на уменията, свързани с четенето на текстове. Не подлежи на съмнение, че не са малко учениците, които, макар и достигнали до прогимназиялния етап на обучение, все още не умеят добре да четат на български език. Те имат недобра техника на четене, при тях отчетливо се забелязват проблеми с възприемането и тълкуването на информация от текст. Други ученици не умеят да четат достатъчно бързо, затрудняват се при четене на по-дълги и по-сложни текстове.

Централна обаче е функцията на работата с текстове, която е свързана с използването им като средство за развиване и усъвършенстване на *функционалната грамотност* на учениците. По време на урока по български език тези процеси се осъществяват, когато учениците работят върху разнообразни и интересни за тях цялостни текстове, чрез които се достига до:

а) *разбиране* на информацията от текста – ученикът открива смисъла на текста при четене както на равнището на отделни думи и изрази с техните буквални значения, така и на равнището на смисли в рамките на цялостния текст;

б) *осмисляне* на информацията от текста – ученикът „прекарва“ извлечената от текста информация през „решетката“ на своя личен опит – интелектуален и/или практически; превръща тази информация в елемент от своето познание във връзка с конкретната проблематика; трансформира смислови ядра от информацията, като ги оформя в ново знание; тълкува информацията и ѝ приписва оценка от позицията на определени ценностни устои; изразява становище доколко информацията е полезна с оглед решаването на конкретна задача и пр.;

в) *използване (прилагане)* на информацията от текста – ученикът си служи с информацията при решаване на проблем, при изразяване на становище, при участие в спор или в дискусия за постигане на конкретна прагматична цел.

Прагматична стойност за резултатността на съвременния урок по български език има анализът на съвкупността от технологични средства, уплътняващи пространството на отделните панели. Чрез приложението на предпочетената технология „идеята“ за урок по български език се превръща в актуален педагогически дискурс. В сферата на конкретните

учебни дейности, там, където професионалната подготовка и творческото въображение на учителя диктуват избора на адекватни за специфичната образователна среда похвати, се конструира реалният урок. Той се отличава с времеве и с пространствени признаци, има социални и психологически измерения, подчинен е на регулативни правила, предписвани от институционални документи. За методика технологията е важен изследователски обект, защото именно тя структурира сложните взаимоотношения между учителя и учениците, практическа реализация е на етапите от предварителното осмисляне и планиране на урока, организира в най-голяма степен средствата и условията, необходими за неговата успешност.

*Изнасянето* на урока е комплекс от дейности, при които се реализират професионалните компетентности на учителя: езиковолингвистична професионалнообразователна комуникативна компетентност; функционалнопрагматична професионалнообразователна комуникативна компетентност; социалноинтегративна професионалнообразователна комуникативна компетентност (Petrov, 2012: 205 – 207). В хода на урока учителят създава оптимални условия чрез работа върху проблемите на общуването, текста и езика учениците да се изграждат като комуникатори, притежаващи високи нива на комуникативна компетентност.

4. В изложението, което следва, се представят фрагменти от урок по български език в V клас на средното училище. Чрез описание на конкретни факти и закономерности от хода на урока се демонстрира как „работи“ в педагогическата практика характеризираният в статията модел на урок по български език.

**Тема:** „Езикът – средство за общуване“

**Вид:** урок за нови знания

**Нови понятия:** речева ситуация – цел, предмет, участници, условия

**Образователни цели:**

- да се овладеят знания от петокласниците за езика като единствено пълноценно средство за общуване, за неговия строеж и за начините на използването му в различни речеви ситуации; да се осмисли ролята на речевата ситуация като концепт, от чиято специфика зависи ефективността на комуникацията;
- да се развият умения у погроставащите да се ориентират в речевата ситуация, като анализират нейните елементи – цел, предмет, участници, условия;
- да се работи върху емоционалното израстване на учениците посредством анализ и извличане на информация от текст, в центъра на който е майчината любов (отношението между деца и родители).

*Пълния текст четете в „Български език и литература“, кн. 3*

# Превенция и идентификация на специфичните нарушения на четенето

*Откъс от „Комплексна методика  
за идентификация на деца в предучилищна  
възраст с риск за специфични нарушения  
на четенето“*

## Диана Игнатова

Софийски университет „Св. Климент Охридски“

### **Увод в проблематиката**

Четенето е сложен комплекс от процеси, представляващ непрекъсната взаимна обвързаност на различни фактори. Пълноценното му усвояване и овладяване е основна цел на началното обучение във всяка образователна система.

Нарстващият брой деца в началното училище със специфични трудности в овладяването на четенето (трудности, които не възникват в резултат на първично зрително, слухово или моторно увреждане, умствена изостаналост, емоционални разстройства или проблеми от социокултурен характер) наложи необходимостта от разработването на система за превенция и идентификация на специфичните нарушения на четенето още в предучилищна възраст.

Процесът на идентификация на специфичните нарушения на четенето създава възможности да се изследват и проследят детайлно индивидуалните психични особености на детето, както и да се направят заключения и прогнози относно процеса на формиране на основните предграмотни и ограмотителни умения още преди постъпването му в училище. На тази база става възможно планирането на специализирано психолого-педагогическо въздействие, което ще отговори в максимална степен на специфичните възможности и потребности на детето във връзка с успешното обучение по четене в първи клас. Във връзка с това възниква и необходимостта от конструиране на комплексна методика за оценяване на децата в предучилищна възраст.

Съществен елемент от диагностичния процес е оценката на рисковите фактори, посредством която може да се очертае вероятността за потенциална принадлежност на детето към групата на децата със специфични нарушения на четенето.

*Заглавието е на редакцията*



[www.pedagogy.azbuki.bg](http://www.pedagogy.azbuki.bg)

*Списание се реферира и  
индексира в Web of Science  
Emerging Sources Citation Index*

Главен редактор

Проф. д-р Емилия Василева  
E-mail: [embavassi@abv.bg](mailto:embavassi@abv.bg)

Редактор

Любомира Христова  
0889 22 12 15

Тел.: 02/425 04 70  
02/425 04 71

E-mail: [pedagogy@azbuki.bg](mailto:pedagogy@azbuki.bg)

## **Съдържание на сп. „Педагогика“, кн. 4/2018:**

### *КЛАСИЦИ В ПЕДАГОГИКАТА*

Играта и нейната роля в психическото развитие на детето / *Лев Виготски*

### *135 ГОДИНИ ПРЕДУЧИЛИЩНО ОБРАЗОВАНИЕ В БЪЛГАРИЯ*

Целите за стимулиране на преживяванията и личностно значимият детски опит в контекста на индивидуалния образователен напредък в детската градина / *Розалина Енгелс-Критидис*

Комплексна методика за идентификация на деца в предучилищна възраст с риск за специфични нарушения на четенето / *Диана Игнатова*



Кажи и покажи: за ролята на жестовите в езиковото обучение / *Екатерина Софрониева*

Интерактивната дъска в педагогическото взаимодействие при децата от предучилищна възраст / *Галина Георгиева*

#### ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОНИКНОВЕНИЯ

Трудовата мотивация на учителите / *Динко Господинов*

Детски конференции / *Боряна Иванова*

#### ЧУЖДЕСТРАНЕН ОПИТ

Педагогическият коучинг „Спешите деца, будем учимся летать!“ / *Магавина Карлыгаши*

#### ДОКТОРАНТСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

The application of information and communication technologies in the education of children with mild intellectual disabilities / *Efstratios Pantelis*

#### КНИЖНИНА

Стереотипизация на етническите взаимоотношения при съвременните млади българи / *Ваня Божилова*

Следва да бъде отбелязано, че тази оценка има значението само на прогностичен маркер, който в съчетание с проявата на други вариабели (етиологични фактори, социална среда, социоикономически статус и др.) е възможно да доведе до трудности в процеса на овладяване на четенето. Следователно рисковите фактори могат да се разглеждат само като белези за наличието на евентуален проблем, а не като причина за възникването му.

#### 1. Рискови фактори

##### Наследствено предразположение

Данните от редица демографски изследвания сочат, че голяма част от децата със специфични нарушения на четенето са от семейства с история на затруднения в ученето. На практика обаче, малко от изследванията се опитват да поставят на оценка степента на риска за установяване на специфични нарушения на ученето при деца на родителски с подобни проблеми. Пример за това са проучванията на Finucci et al. (1985), Fowler and Cross (1986), Scarborough (1990), които прогнозираха висока степен на затруднения в ученето при деца с ганни за наследственост. Според изследователите средните стойности на риска варирали между 31 – 62%, което налага тези деца още в предучилищна възраст да бъдат подложени на диагностична оценка.

Резултатите от изследванията на Elbro et al. (1998), Scarborough (1989, 1990, 1991) показват, че вероятността тези деца да развият специфични нарушения на четенето, може да се прогнозира на базата на съпоставка с резултатите от изследване на езиковото развитие (на по-ранен етап) и готовността за училище (непосредствено преди постъпването на детето в първи клас).

##### Специфично езиково нарушение

Според Watkins (1994) специфично езиково нарушение е „нарушение на развитието, което се установява при отсъствие на: явна неврологична симптоматика, сензомоторни, невербални когнитивни или социално-емоционални дефицити. Засегната е главно езиковата продукция, но са налице и непълноти в рецептивния език“. По отношение на популярната в психолингвистиката таксономия на езиковата система (по Bloom и Lahey, 1978) (фиг. 1) основно е засегната формата на езика във връзка с усвояването на фонологията и морфосинтаксиса.



Фигура 1. Езикова система (Bloom, Lahey, 1978)

Редица изследвания показват, че *специфичното езиково нарушение е рисков* фактор за по-късното възникване на специфични нарушения на четенето. По данни на Agram, Hall (1990); Bashir, Scavuzzo (1992) между 40 – 75% от децата в предучилищна възраст, при които е налице специфично езиково нарушение, по-късно се диагностицират като имащи специфични нарушения на четенето. Рискът значително намалява в случаите, в които езиковото нарушение е леко. Въпреки това някои деца с лека към средна степен на проява на специфично езиково нарушение, макар че преодоляват проблема, до края на предучилищния период продължават да бъдат в рисковата група (Scarborough and Dobrich, 1994; Stark et al., 1984).

#### *Хиперактивност и дефицит на вниманието*

Много често проявите на хиперактивност и дефицит на вниманието съпътстват специфичните нарушения на ученето. Изследванията на Shaywitz et al. (1994), Shaywitz et al. (1995) показват, че 31% от децата с дефицит на вниманието имат затруднения в ученето. Следователно индивидите, при които са диагностицирани хиперактивност и дефицит на вниманието, са с повишен риск в сравнение с останалите деца от училищната популация във връзка с идентифициране на специфични нарушения на ученето. Наред с това следва да се отбележи, че децата с установени специфични нарушения на ученето, при които са налице хиперактивност и дефицит на вниманието, са значително по-неподатливи на специализирано въздействие (Barkley, 1990).

*Прогностични корелации между езиковата компетентност и процеса на усвояване на четенето*

Анализът на лингвистичните и металингвистичните способности на малкото дете има съществено значение при установяването на корелациите между езиковата компетентност и способностите за четене. Така например Bryant et al. (1989, 1990) изследват лингвистичните и металингвистичните способности на децата в предучилищна възраст. Те считат, че реализацията на четивните възможности може да се прогнозира на базата на оценка на експресивните и рецептивните езикови способности, богатство на рецептивния речник и способността за възпроизвеждане на римувани структури. Споменатите изследвания дават основания да се допусне, че между степенята на езикова компетентност в предучилищна възраст и развитието на способността за четене съществуват корелации с прогностична стойност. Следователно сред тях можем да търсим надеждни диагностични маркери, които предполагат вероятност за принадлежност към групата на специфичните нарушения на четенето.

## **2. Диагностични маркери в процеса на диагностично оценяване на специфичните нарушения на четенето**

### *Вербална памет*

Способността да се загърба вербалната информация в работната памет, има съществено значение за процеса на четене. В този смисъл, много изследователи считат, че вербалната памет е надежден диагностичен маркер на специфичните нарушения на четенето с висока прогностична стойност. Във връзка с това Scarborough (1998) изследва по какъв начин стойностите на вербалната памет при деца от предучилищна възраст корелират с успеваемостта по четене по-късно. Авторът сравнява валидността на различни показатели, като достига до извода, че показателите „повторение на прочетени на глас изречения“ и „презказ на кратка история“ имат по-висока прогностична стойност за успеваемостта по четене в сравнение с пробите за повторение на набор от цифри, думи и произволни звукосъчетания.

### *Лексикални и синтактични умения*

Scarborough (1998) изследва рецептивната и експресивната страна на лексикалния запас като потенциални диагностични маркери на специфичните нарушения на четенето. Той установява, че оценката на езиковото развитие на детето в предучилищна възраст е надежден диагностичен маркер за потенциален риск за принадлежност към групата на специфичните нарушения на четенето.

Прогностичната стойност на лексикалните умения е обект на изследователски интерес и от страна на редица други автори. Wimmer (1996), Ackerman, et al. (1993); Felton et al. (1992); Wolf, Obregon (1992); Bowers, Swanson (1991); Denckla, Rudel (1976) изследват скоростта на номинативната функция (бързо автоматично назоваване), или т.нар в англоезичната литература “Rapid Automatic Naming – RAN” при деца в предучилищна възраст. От друга страна, Huff, Sorenson, Dancer (2002) изследват корелацията между развитието на способностите за четене и скоростта на номинативната функция при ученици от начален курс. До този момент няма достатъчно експериментални данни, които да доказват, че процедурата може да отграничи деца със затруднения в четенето от т.нар. нормолексичи, т.е. децата със средни показатели на успеваемост в обучението по четене. Ето защо се приема, че *скоростта на номинативната функция не е определящ фактор при оценяването на риска за специфични нарушения на четенето* сред популацията на английски говорещи деца.

*Фонемна компетентност*

Фонологичният аспект на езиковата функция описва и оценява употребата на говорните звукове в съответния език. Фонемната компетентност дава възможност за детайлно описание на звуковите структури, като отчита звуковите нюанси и контрасти. В този смисъл, Adams (1990) определя пет нива на фонемна компетентност:

- способност за правилно възпроизвеждане на ритмови структури;
- умение за сравняване и противопоставяне на звуковете в думите;
- умение за свързване на отделните звукове в срещки и обратното;
- способност за фонемно сегментиране, т.е. детето да бъде в състояние да изброи фонемите, от които се състоят отделните думи;
- способност за изпълнение на задачи, свързани с фонемно преструктуриране (например добавяне, пропускане, замяни и т.н.)

Scarborough (1998), Wagner (1997), Stanovich (1993, 1994) смятат, че фонемната компетентност е най-добрият диагностичен маркер при оценката на риска за специфични нарушения на четенето.

*Готовност за училище*

При анализа на готовността за училище повечето автори поставят акцент върху специфичните учебни (когнитивни) умения, необходими за усвояване на учебното съдържание. McCormick, Mason (1986) изследват при от тях – готовност за четене, разпознаване на буквите и психологическа нагласа за четене (т.е. осъзнаването на факта, че буквите не съществуват изолирано сами за себе си, а имат конкретна функция в съчетание с останалите).

*Готовност за четене*

Готовност за четене е термин, който обозначава съвкупността от завършени умения на детето, необходими като предпоставка за стартирането и осъществяването на успешно обучение по четене. Актуалната готовност за четене зависи от степента на развитието на детето в предучилищна възраст, положителната мотивация, както и от различните условия на времето и ситуацията. Готовността за четене според традиционния подход се измерва със стандартизираните формални или неформални четивни тестове. Според Hammill, McNutt (1980); Scarborough (1998) готовността за четене има висока корелация с развитието на способността за четене – децата с ниска степен на готовност за четене в края на предучилищна възраст имат явни затруднения в усвояването на четенето в начална училищна възраст.

*Познаване на буквите*

Важен момент в оценката на готовността за четене е умението на детето да разпознава буквите. Според Vellutino et al. (1996) оценката на това умение има почти идентична прогностична стойност с установените тестове за оценка на готовността за четене. Raminski, Good (1996) добавят нов нюанс в тълкуването на този проблем, като изследват психометричните характеристики на фактора „плавност при идентификация на букви“ при деца от предучилищна и начална училищна възраст. Те предлагат нов вариант на процедурата “Rapid Automatic Naming – RAN”, като включват в експериментна тестови задачи с цел изследване на точността и скоростта на идентификация на буквите. Изследователите установяват висока надеждност на фактора в предучилищна възраст и при деца от първи клас.

Важно е да се отбележи, че опитвайки се да систематизираме основните диагностични маркери във връзка с идентификацията на специфичните нарушения на четенето, *не игнорираме факта, че те не могат с абсолютна точност да идентифицират децата, които ще се оформят като „лоши“ четци.* Така се стигна до идеята факторът „надеждност“ да се анализира в зависимост критериите „специфичност“ и „сензитивност“, където индексът на специфичност отразява процента на децата с прогноза за „добри“ четци, а индексът на сензитивност – процента на децата с прогноза за „лоши“ четци.

Scarborough (1998a) смята, че описаните по-горе рискови фактори се отличават с висока специфичност, но ниска сензитивност, т.е. стойностите на показателите в изследванията са валидни в по-голяма степен при идентифицирането на „добрите“ четци, отколкото при идентифицирането на „лошите“. Имайки предвид стойностите на стандартното отклонение, той счита, че от сто деца, идентифицирани в рисковата група, 37 няма да имат затруднения в четенето. По подобен начин при 900 деца с добра прогноза 131, т.е. 14,5%, ще демонстрират затруднения в четенето в края на първи клас. Следователно според него само 1/3 от децата, които са с прогноза за ниска успеваемост по четене в първи клас, ще бъдат предварително насочени за специализирано образователно въздействие. С цел повишаване точността при прогнозиране на риска той предлага всеки отделен диагностичен маркер да бъде подложен на системен и комплексен анализ, при който количествените различия да се интерпретират в единство с качествените показатели и във връзка с основната подчиненост на целта.

**Пълния текст четете в „Педагогика“, кн. 4**

Избрано

# Формиране на трайни и осъзнати математически знания

*Откъс от „Осъществяване  
на вътрешнопредметни връзки  
в обучението по математика –  
тригонометрични функции и прогресии“*

## Зара Данаилова-Стойнова

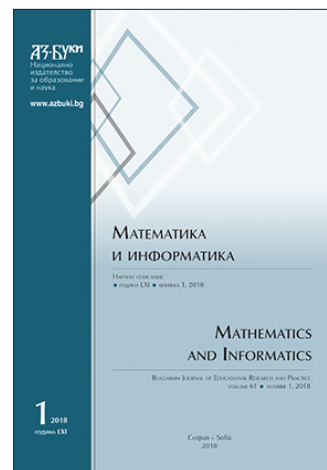
Регионално управление на образованието – Пловдив

## Петър Данчев

Технически университет – София

Едни от основните цели на обучението по математика са: формиране на логическо мислене, комбинативност, наблюдателност; овладяване на математически идеи и методи; формиране на умения за активна познавателна дейност в процеса на обучението и за прилагане на математическите знания в практиката и ежедневието; изграждане на математическа култура като компонент от общата култура на човека. За да се постигнат тези и други общи и специфични цели, е необходимо учителят систематично и целенасочено да формира трайни и осъзнати математически знания, умения и компетентности за прилагането им, да изгражда функционална грамотност у учениците. Важно средство за това, от една страна, е интегрирането на математическото учебно съдържание и от друга страна – свързването му с други области на познанието (осъществяване на междупредметни връзки) и свързването на математическите знания от различни раздели на математиката (вътрешнопредметни връзки). Като примери ще посочим синхронизиране на алгебричното учебно съдържание с геометрията, на тригонометрията с алгебрата, на математическия анализ с геометричните знания и пр. Според В. Далингер: „Ролята на вътрешнопредметните връзки в учебния процес е огромна, като те непосредствено влияят на постигането на образователните, развиващите и възпитателните цели на обучението. При това вътрешнопредметните връзки формират у учащите се научен мироглед, помагат да се разглежда светът в неговото движение и развитие, способстват за установяване на логически връзки между понятията, развиват логическото мислене на учениците и допринасят за преодоляване на формализма в обучението“ (Dalinger, 1991).

*Заглавието е на редакцията*



[www.mathinfo.azbuki.bg](http://www.mathinfo.azbuki.bg)

*Списание се реферира и  
индексира в Web of Science:  
Emerging Sources Citation Index*

Главен редактор

Проф. д.п.н. Сава Гроздев

E-mail: [sava.grozdev@gmail.com](mailto:sava.grozdev@gmail.com)

Редактор

Живка Бакалова  
0878 652 676

Тел.: 02/425 04 70

02/425 04 71

E-mail: [mathinfo@azbuki.bg](mailto:mathinfo@azbuki.bg)

## **Съдържание на сп. „Математика и информатика“, кн. 1/2018:**

*КЪМ ЧИТАТЕЛЯ*

*НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИ  
СТАТИИ*

Computer Discovered  
Mathematics: Constructions of  
Malfatti Squares / Sava Grozdev,  
Hiroshi Okumura, Deko Dekov



Диагонални точкови конфигурации. Правило на триъгълника. Инварианти / Здравко Лалчев, Ирина Вутова

Осъществяване на вътрешнопредметни връзки в обучението по математика – тригонометрични функции и прогресии / Зара Данаилова-Стойнова, Петър Данчев

#### ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ

Равнолицеви триъгълници, определени от две преобразувания в равнината на триъгълник / Иван Стефанов, Деян Димитров, Борислав Борисов

Връзки между забележителни точки в четириъгълника / Станислав Стефанов, Веселин Ненков

Тройки централни конични сечения през постоянна точка върху конично сечение / Сава Гроздев, Веселин Ненков

#### КОНКУРСНИ ЗАДАЧИ

Конкурсни задачи на броя  
Решения на задачите от брой 2, 2017

В тази статия ще се спрем конкретно на система от задачи, илюстрираща връзки на понятията аритметична и геометрична прогресия с тригонометричните функции, изучавани в училищния курс по математика в гимназиалния етап на обучение. Темата е подходяща също така за разглеждане в задължително избираемата и профилираната подготовка на учениците от XI и XII клас.

Интегрирането на учебното съдържание за прогресии с тригонометрични функции ще илюстрираме чрез следните три групи задачи.

**I тип.** Задачи от тригонометрични функции, чиито аргументи образуват аритметична или геометрична прогресия.

**II тип.** Задачи от тригонометрични функции, образувачи прогресия (аритметична или геометрична).

**III тип.** Задачи от прогресии на тригонометрични функции, като същевременно и аргументите им образуват прогресия.

Оказва се, че тригонометричните функции с аргументи, образувачи прогресия, могат да участват в различни изрази, след преобразуването на които се получават интересни тъждества (Scanavi, 1988). За целта да разгледаме следната задача от

#### I тип:

**Задача 1.** Пресметнете стойността на израза:

A)  $\sin 20^\circ \cdot \sin 40^\circ \cdot \sin 60^\circ \cdot \sin 80^\circ$ ;

B)  $\sin 10^\circ \cdot \sin 30^\circ \cdot \sin 50^\circ \cdot \sin 70^\circ \cdot \sin 90^\circ$ ;

B)  $\sin 10^\circ \cdot \sin 20^\circ \cdot \sin 30^\circ \cdot \sin 40^\circ \cdot \sin 50^\circ \cdot \sin 60^\circ \cdot \sin 70^\circ$ ;

Г)  $\cos 10^\circ \cdot \cos 30^\circ \cdot \cos 50^\circ \cdot \cos 70^\circ$ ;

Д)  $\operatorname{tg} 20^\circ \cdot \operatorname{tg} 40^\circ \cdot \operatorname{tg} 60^\circ \cdot \operatorname{tg} 80^\circ$ ;

E)  $\cos \frac{\pi}{7} \cdot \cos \frac{2\pi}{7} \cdot \cos \frac{4\pi}{7}$ ;

Ж)  $\cos \frac{\pi}{9} \cdot \cos \frac{2\pi}{9} \cdot \cos \frac{4\pi}{9}$ ;

З)  $\cos \frac{\pi}{17} \cdot \cos \frac{2\pi}{17} \cdot \cos \frac{4\pi}{17} \cdot \cos \frac{8\pi}{17}$ .

В представените примери идеята за решаване се основава на факта, че аргументите образуват аритметична или геометрична прогресия, което води до необходимостта от подходящо комбиниране или допълване на участващите множители до позната тригонометрична формула. Ще се спрем на решенията на примерите B) и З):

**Решение:** B) Използвайки известните тъждества  $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$  и  $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$ , преобразуваме дадения израз по следния начин:

$$\begin{aligned} & \sin 10^\circ \cdot \sin 20^\circ \cdot \sin 30^\circ \cdot \sin 40^\circ \cdot \cos 40^\circ \cdot \cos 30^\circ \cdot \cos 20^\circ = \\ & \frac{1}{8} \cdot \sin 10^\circ \cdot (2 \cdot \sin 20^\circ \cdot \cos 20^\circ) \cdot (2 \cdot \sin 30^\circ \cdot \cos 30^\circ) \cdot (2 \cdot \sin 40^\circ \cdot \cos 40^\circ) = \\ & \frac{1}{8} \cdot \sin 10^\circ \cdot \sin 40^\circ \cdot \sin 60^\circ \cdot \sin 80^\circ = \frac{1}{16} \cdot (2 \cdot \sin 10^\circ \cdot \cos 10^\circ) \cdot \sin 40^\circ \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \\ & \frac{\sqrt{3}}{32} \cdot \sin 20^\circ \cdot \sin 40^\circ. \end{aligned}$$



## Избрано

За да получим окончателен отговор като число, може да заместим стойностите на  $\sin 20^\circ$  и  $\sin 40^\circ$  с тези от четиризначните математически таблици, или от друга страна – може да се използва формулата

$$\sin 20^\circ \cdot \sin 40^\circ = \frac{1}{2}(\cos 20^\circ - \cos 60^\circ) = \frac{1}{2}(\cos 20^\circ - \frac{1}{2})$$
 и така изразът ще придобие вида  $\frac{\sqrt{3}}{64}(\cos 20^\circ - \frac{1}{2})$ . Единствено остава да се замести точната стойност на  $\cos 20^\circ$  от споменатите таблици.

$$\begin{aligned} 3) \cos \frac{\pi}{17} \cdot \cos \frac{2\pi}{17} \cdot \cos \frac{4\pi}{17} \cdot \cos \frac{8\pi}{17} &= \frac{2 \cdot \sin \frac{\pi}{17}}{2 \cdot \sin \frac{\pi}{17}} \cdot \cos \frac{\pi}{17} \cdot \cos \frac{2\pi}{17} \cdot \cos \frac{4\pi}{17} \cdot \cos \frac{8\pi}{17} = \\ \frac{2 \cdot \sin \frac{2\pi}{17}}{4 \cdot \sin \frac{\pi}{17}} \cdot \cos \frac{2\pi}{17} \cdot \cos \frac{4\pi}{17} \cdot \cos \frac{8\pi}{17} &= \frac{2 \cdot \sin \frac{4\pi}{17}}{8 \cdot \sin \frac{\pi}{17}} \cdot \cos \frac{4\pi}{17} \cdot \cos \frac{8\pi}{17} = \frac{2 \cdot \sin \frac{8\pi}{17}}{16 \cdot \sin \frac{\pi}{17}} \cdot \cos \frac{8\pi}{17} = \\ &= \frac{\sin \frac{16\pi}{17}}{16 \cdot \sin \frac{\pi}{17}} = \frac{\sin \frac{\pi}{17}}{16 \cdot \sin \frac{\pi}{17}} = \frac{1}{16}. \end{aligned}$$

И в този пример използвахме основно формулата  $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$ , а в края и формулата  $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$ .

За да се формират по-трайни знания при използването на този подход, на учениците се дава за самостоятелна работа да съставят поне два израза, съдържащи тригонометрични функции с аргументи, образуващи прогресия, и да преобразуват тези изрази.

Със същата идея се доказват и следващите твърдения, съдържащи тригонометричните функции, на които аргументите образуват прогресия (вж. също (Scanavi, 1988)).

**Задача 2.** Докажете, че:

А)  $\cos \frac{\pi}{33} \cdot \cos \frac{2\pi}{33} \cdot \cos \frac{4\pi}{33} \cdot \cos \frac{8\pi}{33} \cdot \cos \frac{16\pi}{33} = \frac{1}{32}$ ;

Б)  $\cos \frac{2\pi}{31} \cdot \cos \frac{4\pi}{31} \cdot \cos \frac{8\pi}{31} \cdot \cos \frac{16\pi}{31} \cdot \cos \frac{32\pi}{31} = \frac{1}{32}$ ;

В)  $\cos \frac{\pi}{15} \cdot \cos \frac{2\pi}{15} \cdot \cos \frac{3\pi}{15} \cdot \dots \cdot \cos \frac{7\pi}{15} = \frac{1}{2^7}$ ;

Г)  $\cos \frac{\pi}{15} \cdot \cos \frac{2\pi}{15} \cdot \cos \frac{3\pi}{15} \cdot \dots \cdot \cos \frac{13\pi}{15} \cdot \cos \frac{14\pi}{15} = -\frac{1}{2^{14}}$ ;

Д)  $\cos \frac{2\pi}{5} + \cos \frac{4\pi}{5} + \cos \frac{6\pi}{5} + \cos \frac{8\pi}{5} = -1$ ;

Е)  $\sin 10^\circ + \sin 20^\circ + \sin 30^\circ + \sin 40^\circ + \sin 50^\circ = \frac{\sin 25^\circ}{2 \sin 5^\circ}$

Ще разгледаме решението на предпоследния пример, тъй като в него, за разлика от горните, се извършва събиране на тригонометрични функции. За целта ще използваме формулите за сбор на тригонометрични функции и подходящо комбиниране на събираемите – първото с четвъртото и второто с третото. И така:

**Решение:** Д)

$$\begin{aligned} \cos \frac{2\pi}{5} + \cos \frac{4\pi}{5} + \cos \frac{6\pi}{5} + \cos \frac{8\pi}{5} &= 2 \cdot \cos \pi \cdot \cos \frac{3\pi}{5} + 2 \cdot \cos \pi \cdot \cos \frac{\pi}{5} = \\ -2 \cdot (\cos \frac{3\pi}{5} + \cos \frac{\pi}{5}) &= -4 \cdot \cos \frac{2\pi}{5} \cdot \cos \frac{\pi}{5} = \\ -4 \cdot \cos \frac{2\pi}{5} \cdot \cos \frac{\pi}{5} \cdot \sin \frac{\pi}{5} &= \frac{-2 \cdot \sin \frac{2\pi}{5} \cdot \cos \frac{2\pi}{5}}{\sin \frac{\pi}{5}} = \frac{-\sin \frac{4\pi}{5}}{\sin \frac{\pi}{5}} = \frac{-\sin \frac{\pi}{5}}{\sin \frac{\pi}{5}} = -1. \end{aligned}$$

В примерите от следващата задача имаме опростяване на изрази, в които се събират или изваждат тригонометрични функции, чиито аргументи образуват аритметична прогресия.

**Задача 3.** Опростете израза:

А)  $\sin 2\alpha + \sin 4\alpha + \sin 6\alpha$

Б)  $\sin 5\alpha + \sin 6\alpha + \sin 7\alpha + \sin 8\alpha$ ;

В)  $\sin 5\alpha - \sin 6\alpha - \sin 7\alpha + \sin 8\alpha$ ;

Г)  $\cos 3\alpha - \cos 4\alpha - \cos 5\alpha + \cos 6\alpha$ ;

Д)  $\frac{\sin 4\alpha + \sin 5\alpha + \sin 6\alpha}{\cos 4\alpha + \cos 5\alpha + \cos 6\alpha}$ ;

Е)  $\frac{\cos 7\alpha - \cos 8\alpha - \cos 9\alpha + \cos 10\alpha}{\sin 7\alpha - \sin 8\alpha - \sin 9\alpha + \sin 10\alpha}$ ;

Ж)  $\frac{\sin 13\alpha + \sin 14\alpha + \sin 15\alpha + \sin 16\alpha}{\cos 13\alpha + \cos 14\alpha + \cos 15\alpha + \cos 16\alpha}$ .

**Решение:** да се спрем на поусловие Г) – прилагаме формулата за сбор и разлика на косинуси и по този начин представяме израза във вид на произведение:

$$\cos 3\alpha - \cos 4\alpha - \cos 5\alpha + \cos 6\alpha = 2 \cos \frac{9\alpha}{2} \cdot \cos \frac{3\alpha}{2} - 2 \cos \frac{9\alpha}{2} \cdot \cos \frac{\alpha}{2} =$$

$$2 \cos \frac{9\alpha}{2} \cdot \left( -2 \sin \alpha \cdot \sin \frac{\alpha}{2} \right) = -4 \sin \alpha \cdot \sin \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \frac{9\alpha}{2}.$$

Така полученият отговор е във вид, удобен за логаритмуване.

Същата идея успешно може да се приложи и в следващата сходна задача, която е оставена за самостоятелна работа.

**Задача 4.** Докажете, че:

А)  $\cos \alpha + \cos 3\alpha + \cos 5\alpha + \cos 7\alpha = 4 \cos \alpha \cdot \cos 2\alpha \cdot \cos 4\alpha$ ;

Б)  $\frac{\sin 6\alpha + \sin 7\alpha + \sin 8\alpha + \sin 9\alpha}{\cos 6\alpha + \cos 7\alpha + \cos 8\alpha + \cos 9\alpha} = \operatorname{tg} \frac{15\alpha}{2}$ ;

В)  $\frac{\cos 2\alpha - \cos 6\alpha - \cos 10\alpha + \cos 14\alpha}{\sin 2\alpha - \sin 6\alpha - \sin 10\alpha + \sin 14\alpha} = \operatorname{tg} 2\alpha$ .

По-добро и задълбочено илюстриране на вътрешнопредметната връзка между прогресите и тригонометричните функции може да се направи и чрез разглеждане на тригонометричните функции на ъгли в триъгълник, в четириъгълник и т.н. в някоя друга геометрична фигура, т.е. в контекста на планиметричното учебно съдържание.

**Пълния текст четете в „Математика и информатика“, кн. 1**

# Рекламна тарифа

## на Национално издателство за образование и наука „Аз-буки“

София 1113, бул. „Цариградско шосе“ № 125, бл. 5, тел.: 02/420-04-70, 02/420-04-71; azbuki@mon.bg; www.azbuki.bg

### Вестник „Аз-буки“

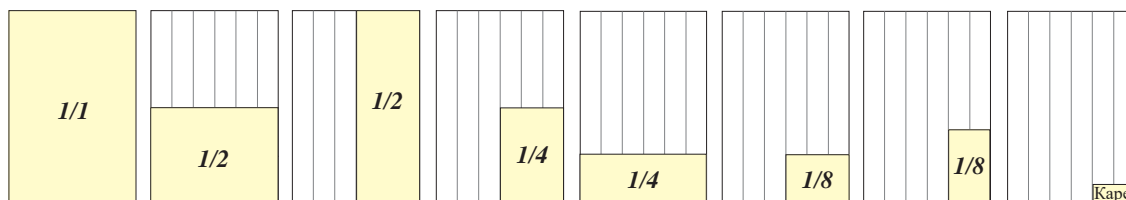
#### 1. Стандартни карета на вътрешна страница:

Размер	Черно-бяло	+1 цвят	Пълноцветно
1/1 страница – 256 мм/388 мм	780,00 лв.	900,00 лв.	985,00 лв.
1/2 страница – 256 мм/194 мм – 125 мм/388 мм	410,00 лв. 410,00 лв.	460,00 лв. 460,00 лв.	510,00 лв. 510,00 лв.
1/4 страница – 256 мм/97 мм – 125 мм/194 мм	230,00 лв. 230,00 лв.	258,00 лв. 258,00 лв.	270,00 лв. 270,00 лв.
1/8 страница – 125 мм/97 мм – 83 мм/147 мм	115,00 лв. 115,00 лв.	129,00 лв. 129,00 лв.	135,00 лв. 135,00 лв.
каре (83 мм x 50 мм)	30,00 лв.	43,00 лв.	45,00 лв.

#### 2. Цени за реклама на първа и последна страница – по договаряне

#### 3. Влагане на стандартни вложки с тегло до 20 г – 80 лв. за 1000 бр.

#### 4. Влагане на нестандартни вложки – по договаряне.



### Научно-методическите списания на издателство „Аз-буки“

#### 1. Цена за вътрешна страница

Размер	Черно-бяло	+1 цвят	Пълноцветно
1/1 страница	90 лв.	130 лв.	180 лв.
1/2 страница	50 лв.	70 лв.	90 лв.
1/4 страница	30 лв.	45 лв.	70 лв.

#### 2. Цена за реклама на втора, трета или четвърта корица – по договаряне.

#### 3. Размер на една печатна страница в списанията на НИОН „Аз-буки“:

а. Обрязан формат: 167 мм x 233 мм

б. Необрязан формат: 171 мм x 240 мм

#### 4. Влагане на вложки – по договаряне.

#### Забележка:

Всички посочени цени са без ДДС.

Отстъпки при брой и обем публикации или комбинирана реклама в няколко издания на издателство „Аз-буки“ – по договаряне.

Тарифата е в сила от 1 юли 2017 г.