
**FORMING THE CONCEPT OF NATURAL NUMBERS AND THE ARTEMATIC
ACTIVITIES THROUGH THEM WITH THE GCOMPRIS EDUCATIONAL
SOFTWARE**

Valentina Ivanova ChilevaSouth-West University "Neofit Rilski" Blagoevgrad, Bulgaria, valantin_duma@abv.bg

Abstract: The penetration of information and communication technologies in the educational process in primary school is a tendency and expected phenomenon. Gradually blackboards give way to interactive ones, and the static source of information - the textbook is replaced by interactive educational software. Educational software is one of the most preferred ICT in Mathematics Education. There are a number of software products aimed at deepening and enriching students' mathematical ideas. Most of them have a playful character and require the player to solve certain puzzles. Others are mathematical calculators and interactive screens to help compute certain numerical expressions. Others combine elements from the previous two categories, making them an accessible and attractive tool for learning mathematical knowledge. It is the GCopris educational software. It creates prerequisites for active absorption of the sewing for the numbers up to 10 in a fun and casual interactive environment.

Keywords: basic mathematical concepts, educational software, ICT, natural numbers.

**ФОРМИРАНЕ НА ПОНЯТИЕ ЗА ЕСТЕСТВЕНИ ЧИСЛА И АРИТМЕТИЧНИТЕ
ДЕЙСТВИЯ С ТЯХ С ПОМОЩТА НА ОБРАЗОВАТЕЛЕН СОФТУЕР GCOMPRIS****Валентина Иванова Чилева**Югозападен университет "Неофит Рилски" гр.Благоевград e-mail: valantin_duma@abv.bg

Резюме: Навлизането на информационните и комуникационни технологии в образователно - възпитателния процес в началното училище е тенденциозно и очаквано явление. Постепенно черните дъски отстъпват място на интерактивни такива, а статичният източник на информация- учебникът се заменя от интерактивен образователен софтуер. Именно образователният софтуер е една от най-предпочитаните ИКТ в обучението по математика. Съществуват множество софтуерни продукти, насочени към задълбочаване и обогатяване на математическите представи на учениците. Повечето от тях имат игрови характер и изискват играещия да реши определени загадки. Други представляват математически калкулатори и интерактивни сметала, с чиято помощ се пресмятат определени числови изрази. Трети съчетават елементи от предходните две категории, което ги превръщат в достъпен, и атрактивен инструмент за усвояване на математически знания. Именно такова средство представлява образователният софтуер GCopris. Той създава предпоставки за активно усвояване на понятия за числата до 10 в забавна и непринудена интерактивна среда.

Ключови думи: основни математически понятия, образователен софтуер, ИКТ, естествени числа.

1.ВЪВЕДЕНИЕ

Подобряването на учебния процес, особено в началния етап на обучение, е константна педагогическа цел, непреходна в периодите на развитие на образователната система. Съвременната креативна педагогика изисква разработването и внедряването на иновативни дидактически концепции, основаващи се на технологии, като условие за подобряване на учебно-възпитателната дейност като цяло и в частност тази по математика.

Фокусът в началното училище, по отношение на усвояването на основни математически знания, е насочен върху възможностите за интегриране на ИКТ в обучението по математика.

Под термина информационни комуникативни технологии (ИКТ) се разбира съвкупността от всички компютърни и комуникационни технологии, които ни позволяват да получаваме информация от различни сфери на човешката дейност.

В областта на образованието ИКТ се представят от софтуерни и хардуерни продукти, използващи се като средство за подобряване качеството на обучението и повишаване на мотивацията на учениците за самостоятелно усвояване на знания. участие в учебния процес.

Целта на интегрирането на ИКТ в обучението по математика на учениците от първи е свързана с промяната на ролята на ученика и на учителя. Традиционният модел на обучение, при който учителят се

опитва да научи ученика на някакво предопределено знание се разчупва и се върви към модел, при който учителят помага ученикът сам да придобие знание и да го изживее вътрешно.

С помощта на информационните комуникативни технологии се променя ритъма на обучителния процес по математика. В настоящия момент съществува строго ритмична система, която изисква на определена дата да се усвои конкретно учебно съдържание. Тази система налага еднаквост на темпа на разбиране за всички деца в класа, което не е възможно само по себе си. Прилагането на ИКТ в учебно-възпитателната дейност стимулира когнитивните процеси и позволява на голяма част от учениците да ускорят своя темп на възприемане и разбиране на учебното съдържание.

Информационните комуникативни технологии оказват влияние не само върху отношенията учител-ученик и ритъма на обучителния процес, те внасят промяна в разбирането на математическите знания и целта на тяхното придобиване. Често знанията, които учениците усвояват са конкретни познания в определена научна област. Целта на придобиване на тези знания се ограничава до запаметяване на факти с математическа насоченост. Предоставянето на ИКТ на учениците позволява фокусът на тази цел да се разшири и да се насочи към придобиване и усъвършенстване на мета-знание, т.е. способности за мислене, научаване и действие, осъществявайки плавен преход от заучаване към творческо създаване.

Присъствието на ИКТ в учебно-възпитателната дейност по математика води до настъпването на промени в съдържанието на учебния материал. Тези промени се изразяват в прекриването на ограничената, линейна структура на познатието учебници и пристъпването в нови структури с отворени въпроси, чиито отговори се търсят в богатството на националната и световна мрежа от знание, в света наоколо и вътре в себе си.

В учебно-възпитателния процес по математика ИКТ може да се използва в две насоки-образователен хардуер, включващ интерактивни дъски, интерактивни таблети, мултимедийни устройства и образователен софтуер, свързан и специално създаден за определени хардуерни устройства или софтуер със свободен достъп. Предпочитана форма на ИКТ в часа по математика е образователния софтуер.

Изборът на подходящ софтуерен продукт е от изключителна важност за осъществяването на образователните цели, свързани с конкретно учебно съдържание. Освен това е необходимо образователният софтуер да поставя учениците в ролята на активни потребители, а не на пасивни наблюдатели на това, което е представено на екрана. За това подборът на софтуерното средство за работа в часа е от изключителна важност. От една страна то трябва да позволява реализирането на образователната задача по учебния предмет, а от друга – да бъде достатъчно лесно за усвояване от обучаемите.

2.ОБРАЗОВАТЕЛЕН СОФТУЕР GCOPMRIS

GCompris е софтуерен пакет, включващ образователен развлекателен софтуер за деца на възраст от 2 до 10 години. Той включва повече от 140 развлекателни дейности, които помагат на малките деца да научат умения като разпознаване на букви и цифри, използване на мишка и клавиатура, основно обучение по алгебра, време за четене на аналогов часовник, векторно рисуване, езиково обучение чрез игри и много повече.

Образователният софтуер GCompris е създаден през 2000 г. от Бруно Кудуин, френски софтуерен инженер. Мотивите за разработването на такъв образователен инструмент се крият в целта да се осигури образователно приложение за операционната система Linux. От годината на своето създаване до сега софтуерът претърпява непрекъснати подобрения по отношение на графика и броя на дейностите.

3.ФОРМИРАНЕ НА ПОНЯТИЕ ЗА ЕСТЕСТВЕНИ ЧИСЛАТА

С развитието на социално-икономическите условия на живот се развива и способността за абстрактно мислене у човека. В резултат от това се достига до разбирането, че три цветя, три птици и др. могат да се назовават само с думата „три“ като количествена характеристика. С усвояване на процеса на броене се появяват и първите понятия за аритметични операции. Достига се до схващането, че броенето е конкретно и е свързано с прибавяне или изваждане на преброяваните предмети. През 70-те години на XIX век се въвежда понятието естествено число първо на аксиоматичния принцип, а след това на принципа на множествата.

Проблемът за формирането на понятие за число по време на онтогенетичното развитие на децата има голямо значение за изграждане на методика за обучението им. Според становището на различни методики се оформят две мнения. Едните смятат, че при формирането на понятие за число основна роля трябва да играе броенето, според другите този процес трябва да се извършва на базата на нагледните средства.

С числата в кръга на първата десетица учениците се запознават с всяко число самостоятелно. Те формират понятие за съответното число като усвояват знания в следната последователност:

- запознаване с количествената характеристика на числата;
- запознаване с наименованията на числата;
- запознаване със запис на числата;
- запознаване с десетичния състав на числата;
- определяне мястото на всяко число в естествения ред на числата;
- сравняване на даденото число с останалите изучени.

Процесът на формиране на понятия за числата до 10 завършва със запознаване на учениците с аритметичните операции събиране и изваждане на едноцифрени числа и компонентите на съответните аритметични действия.

4.УСВОЯВАНЕ НА ПОНЯТИЯ ЗА ЕСТЕСТВЕНИ ЧИСЛА С ОБРАЗОВАТЕЛЕН СОФТУЕР GCOMPRIS

Преобладаващата част от дейностите в образователния софтуер са ориентирани към играта, но притежават образователна насоченост. GCompris обединява в себе си няколко звена, насочени към усвояване на математически знания, знания за четенето, природонаучни знания и практически игри за развиване на фината моторика и ориентацията. За целта усвояване на понятия за числата до 10 ще бъдат разгледани само тези звена от образователния софтуер, които подпомагат осъществяването на посочената цел.

Формирането на понятие за съответното число от кръга на първата десетица, включва изграждане на умение за писане на цифрата, умение за броене в рамките на числото в прав и обратен ред, усвояват се знания за мястото му в естествения ред на числата, сравняват се числата по големина.

След инсталирането на образователния софтуер GCompris той е готов за използване. При зареждане на програмата се отваря меню за избор на дейност (Фиг.№1).



Фиг.№1 Стартово меню

Изборът на иконата съдържаща математически цифри дава достъп до занимателни игри и задачи, свързани изцяло с научната област математика.

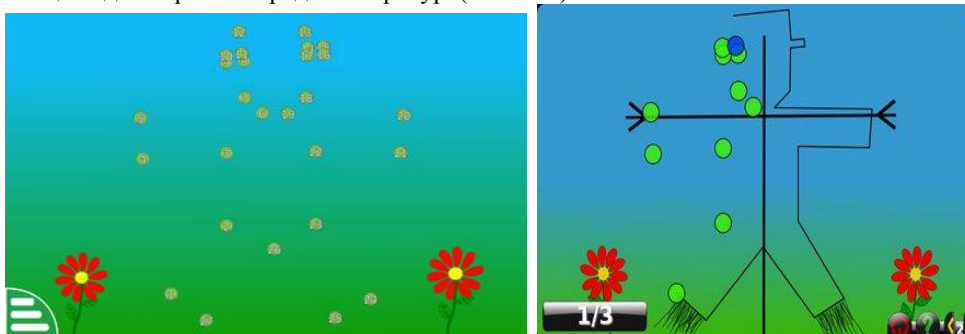
За формиране на представи за начина на изписване на числата до 10 е подходяща играта **Draw Numbers**. Този диалогов прозорец отваря страница, която позволява на потребителя да изписва едноцифрени числа с помощта на мишката по метода на очертаването (Фиг.№2).



Фиг.№2 Изписване на число

Стрелка показва правилната посока на изписване на конкретната цифра. След като тя бъде изписана на екрана се появява и нейния печатен образ. Освен начина на изписване учениците усвояват и начина на изговаряне на самата цифра, защото след като нейният образ се очертае детски глас произнася името на показаната цифра.

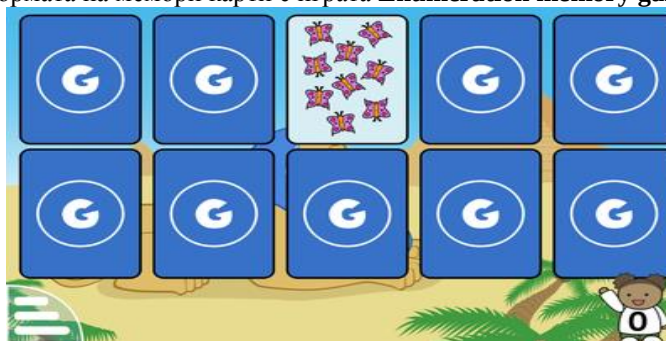
Формирането на представи за последователността на числата в числовата редица може да се осъществи с играта **Number sequence**. Целта на тази игра е чрез правилно свързване на последователност от числа учениците да очертаят определена фигура (Фиг.№3).



Фиг.№3 Числова редица

В случай на грешно свързване играта предупреждава. По този начин дори и на принципа на пробата и грешката е възможно усвояването на правилната последователност на числата.

Количествената характеристика на числата до 10 се усвоява традиционно със задачи за съотнасяне на определено множество от предмети към подходящото за него число. Тази дейност в образователния софтуер е представена под формата на мемори карти с играта **Enumeration memory game** (Фиг.№4).



Фиг.№4 Количествена характеристика на числото

Върху част от картите са изписани цифри на определени числа. Останалите карти изобразяват количествената стойност на съответните числа, която е означена с помощта на обекти. Учениците трябва да запомнят местоположението на картата-цифра и картата-обект и да ги отворят последователно като две съвпадащи карти.

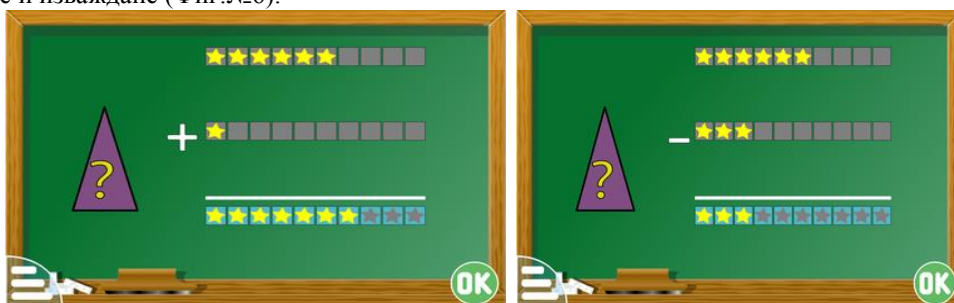
В образователния софтуер GCorpis е включена и игра за сравняване на числа - **Guess a number** (Фиг.№5).



Фиг.№5 Игра за сравняване на числа

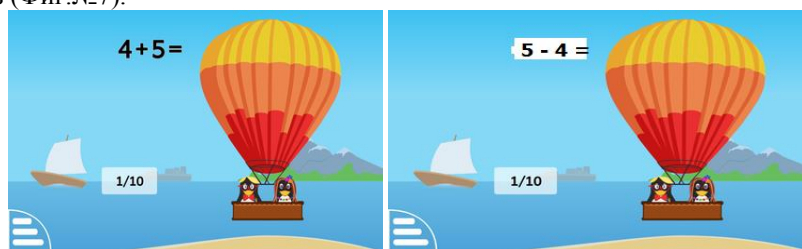
Дейността сравнява служи предимно за затвърдяване на усвоени знания за количествената характеристика на числата. Поставянето на правилен релационен знак предполага налични знания за това, че 4 броя предмети са по-малко като количество от 8 броя предмети. При отваряне на прозореца на екрана се появява поредица от числа в определени релационни отношения. В тази поредица е необходимо ученикът да постави подходящото пропуснато число така, че релационните отношения да запазят първоначалния си вид.

Събирането и изваждането на числа до 10 е основата, на която след това се усвояват всички аритметични операции. Образователния софтуер GCompris предлага различни варианти на игри за събиране и изваждане. Едни от най-подходящите са **The magician hat**. На учениците се предоставят два варианта за събиране и изваждане (Фиг.№6).



Фиг.№6 Събиране и изваждане на обекти

Аритметичните операции събиране и изваждане в тези варианти се осъществяват с помощта на обекти. Цифрите са заменени от техния количествен еквивалент. Учениците маркират верния отговор като посочат такова количество звезди, което отговаря на числовия еквивалент на сбора/респективно разликата от пресмятането. Софтуера предлага възможност за събиране и изваждане на цифри под формата на регулярен числов израз (Фиг.№7).



Фиг.№7 Събиране и изваждане на числа

Образователният софтуер GCompris предлага широка гама от образователни игри за затвърдяване на знанията на учениците за аритметичните операции събиране и изваждане на едноцифрени числа. Това са Addition and subtraction memory game against Tux, Guesscount, Gnumch Equality и д.р.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Модернизацията в българското образование изисква бързо развитие на електронните информационни и комуникационни технологии. Чрез използването им в обучителния процес се преодолява празнината между потребностите на индивида и обществото и способността на образованието да ги задоволи. Учебният процес се моделира като преживяване, което се осъществява самостоятелно чрез опита на учениците. Акцентира се не върху механичното запомняне и репродуктивността, а върху възможностите за овладяване на общи способности за умствена дейност и творческа изява.

Образователният софтуерен продукт GCompris позволяват прилагането на различни стратегии за преподаване и учене при усвояването на понятия за числата до 10 и аритметичните операции с тях от учениците в първи клас. С помощта на разнообразен набор от образователни игри, в условия на

интерактивна среда, учениците съзнателно формират понятия за естествените числа и действията събиране и изваждане с тях.

Формирането от учениците на понятия за естествените числа, осъществено в софтуерна среда подпомага знанията да се овладяват трайно и функционално като се включват в конкретен, близък до учениците и техния живот практически и социален контекст.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Иванов Ив., Обучение на начални учители по ИКТ, С., 2005
- [2] Манова А., Методика на обучението по математика в началните класове, Блг., 2014
- [3] Gillespie, H. (2006). Unlocking learning and teaching with ICT: indentifying and overcoming barriers. London: David Fulton.
- [4] 4 .Murphy, C. (2006). The impact of ICT on primary science (pp. 13-32). In: Warwick, P., Wilson, E. & Winterbottom, M. (Eds.). Teaching and learning primary science with ICT. Maidenhead: Open University Press.
- [5] ["Developer's corner - GCompris"](#). *gcompris.net*. Retrieved 15 April 2018.
- [6] www.gcompris.net