

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА - МАТЕМАТИКА (први и други разред)

Због лакшег планирања наставе даје се оријентациони предлог часова по темама по моделу (укупно часова за тему; часова за обраду, часова за понављање и увежбавање)

Први разред

Предмети у простору и односи међу њима (10; 4 + 6)

Линија и област (14; 5 + 9)

Класификација предмета према својствима (6; 2 + 4)

Природни бројеви до 100 (144; 57 + 87)

Мерење и мере (6; 2 + 4)

Други разред

Природни бројеви до 100 (145; 55 + 90)

Геометријска тела и фигуре (25; 8 + 17)

Мерење и мере (10; 3 + 7)

Главна одлика програма математике за млађе разреде јесте што су акцентовани опажајни појмови, који се стварају кроз добро планирану активност.

Скупови. - Елементарни скуповни појмови у I разреду схватају се као дидактички материјал (а не као логичко-појмовна основа) за наставу о бројевима. Формирање ових појмова заснива се на игри и практичној активности ученика (преко конкретних примера).

Издвајањем група објеката, који се посматрају као самосталне целине, плански се систематизује дидактички материјал. Да би именовање оваквих разноврсних целина и њихових објеката било једнообразније и да би се тиме подстицала апстракција, предвиђа се активна употреба речи скуп и елеменат, без покушаја да се идеја скупа учини експлицитном. При издвајању скупова води се рачуна о томе да је на неки детету доступан начин јасан кључ по којем је извршено издвајање и таме у његовој свести потпуно одређена реализација припадности.

Дијаграмске слике треба користити и у представљању линија. На подесан визуелан начин или кроз пригодан језик треба истицати својства релације, захтевајући при томе да их ученици и сами уочавају, исправно представљају и у том смислу са њима активно раде. При томе је излишно прерано инсистирање на терминима који изражавају својства релација, као и на одређивању појмова путем дефиниција.

Бројеви. - Програм математике у разредној настави предвиђа да ученици поступно упознају бројеве природног низа и број нулу како би на крају IV разреда у потпуности савладали систем природних бројева и његова својства.

Издвајањем, по природи елемената и њиховом распореду, различитих колекција објеката врши се пребројавање (ослоњено на способност детета да механички ређа имена бројева фиксираним редом) и записивање бројева цифрама (до 10). Тиме се учи "аритметичка азбука" и истиче независност броја од природе елемената који се броје и њиховог распореда.

При бројању ученици упознају идеју пресликавања; узастопно бројање наводи их на откривање законитости формирања низа природних бројева. Већ приликом изучавања бројева прве десетице открива се како се формира сваки број.

Операције с бројевима, у духу овог програма, треба схватити по следећем плану: издвајати погодне природне и дидактички припремљене ситуације које дају значење операцијама и бројевима уз истицање непроменљивости резултата.

У вези са почетним блоковима бројева (I и II разред) треба имати у виду неколико методолошких и методичких напомена. На том нивоу бројеви се везују за реалне групе објеката за које се везују и речи из природног језика (стадо, јато, гомила итд.), а паралелно се асимилује значење универзалније речи "скуп" и релацијског односа "члан скупа". Излагање те теме разбија се на дидактичке блокове. Бројеви у оквиру блока до 10 пишу се једном цифром (осим 10). Ту су значајне вежбе руке за правилно писање тих симбола. Овде се уводе и осмишљавају операције сабирања и одузимања, као и релацијски знакови $=$, $>$, $<$. Из педагошких разлога у почетку се препоручује блок бројева до 5, који се збировима са компонентама до 5 и вредностима преко 5 шири на бројеве 6 до 10. Вредност збирова у том најмањем блоку одмах се види, па је акценат на вежбама правилног записивања израза и релација које се ту јављају. Блок бројева до 20 је природна целина затворена за збирове једноцифрених бројева. Акценат се ставља на методу прелаза преко 10 при сабирању и одузимању, а циљ је спонтано запамћивање таблица сабирања и одузимања.

Блок бројева до 100 формира се као збирови десетица и јединица. После обраде операција сабирања и одузимања, уводе се операције множења и дељења. Овај блок је такође природна целина затворена за множење једноцифрених бројева. Закони размене чинилаца, множења збира и разлике бројем, утемељују се и користе за изградњу таблице множења с циљем њеног спонтаног запамћивања.

Програм предвиђа прво упознавање својстава операција, а затим, на тој основи, објашњавање начина рачунања. Тиме се повећава ефикасност наставе и ученицима знатно олакшава усвајање таблица сабирања и множења, као и формирање других

рачунских умења. Исто тако, благовремено изучавање својстава операција и веза између њих подиже теоријски ниво целог рада из математике и потпуније открива смисао операције. Усвајање сваког својства операције пролази кроз неколико етапа: припремна вежбања, одговарајуће операције на одабраним примерима, формулисање својства, примена својства у одређивању вредности израза и начину рачунања, запис својства помоћу слова. Посебно је важно да се утврди како промене компонената рачунских операција утичу на резултат; као и да се укаже на значај ових чињеница у практичном рачунању. Тако, на пример, није довољно да ученици само знају да производ двају бројева не мења вредност ако се један од њих помножи неким бројем, а други подели там истим бројем, већ то треба да умеју и да примене на конкретним примерима.

У I и II разреду операције се врше усмено, уз записивање одговарајућих израза и једнакости.

При изучавању операција треба предвидети довољан број вежбања чијим ће обављањем ученици изграђивати сигурност и спретност усменог и писменог рачунања. Међутим, сама та техника није довољна. Тек разумевањем шта која рачунска операција представља у конкретним задацима, односно свесно одлучивање а не нагађање када коју операцију треба применити, претвара ту технику у стварно а не формално знање.

Бројевне изразе треба обрађивати упоредо са увежбавањем рачунских операција. Треба инсистирати на томе да ученици текстуално записане задатке приказују бројевним изразима и да речима исказују бројевне изразе, односно да их читају. Оваквим начином обрађивања бројевних израза ученици се сигурно сналазе у редоследу рачунских операција и лако схватају значај заграда у задацима.

Почеци формирања математичког језика. - Математички језик чине основни симболи, изрази и формуле. То је језик тачан, јасан и истовремено прецизан.

Слово у својству математичког знака појављује се већ у II разреду. Њиме се замењују разни симболи за записивање непознатог броја (тачка, цртица, квадратић), на пример при решавању задатака облика: "Ако замишљеном броју додамо 5, онда добијемо 9. Који је број замишљен." (Превод гласи: $x + 5 = 9$).

Код ученика се поступно изграђује представа о променљивој, при чему слово наступа у својству симбола променљиве. Ученици најпре одређују вредности најпростијих израза (облика: $a + 3$, $b - 4$, $a + b$, $a - b$) за различите бројевне вредности слова која у њима фигуришу. Касније постепено упознају сложеније изразе.

Програм предвиђа да се једначине, као специјалне формуле, решавају паралелно са вршењем одговарајућих рачунских операција. Решавање једначина у II разреду заснива се на познавању рачунских операција и њихове међусобне повезаности. При решавању једначина с непознатим елементом множења и дељења треба узимати само примере с целобројним решењима.