

Мариана Андреева Богданова Катя Стефанова Никова
Николина Димитрова Георгиева

Книга за учителя
по математика
за 2. клас

БУЛВЕСТ 2000
София, 2010

1. ЗА ЦЕЛТА НА ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА ВЪВ ВТОРИ КЛАС И УЧЕБНОТО СЪДЪРЖАНИЕ

Като цяло обучението по математика в съвременното училище е неразривно свързано с обучението по останалите учебни предмети. То оказва съществено влияние върху развитието на малките ученици, тъй като математическите знания и умения съдействат за по-доброто разбиране на съвременното информационно общество и адаптирането им към него. Математиката е наука за количествените отношения и пространствените форми на реалния свят. Обучението по математика във втори клас полага основи за изучаването ѝ в по-горните класове.

В Държавните образователни изисквания за учебно съдържание [5] са заложили четири ядра: числа, равнинни фигури, измерване, моделиране. Математическите знания, предвидени за изучаване във втори клас, са отново (както в първи клас) от основните области аритметика и геометрия. Необходимо е те да съдействат за развитие на уменията на второкласниците да „подкрепят правилно мислите си, да излагат логически аргументи и да правят верни изводи“ [5].

В учебната програма по математика за втори клас се уточнява, че аритметичните знания са основният дял от учебното съдържание, като едновременно с тях се въвеждат и геометричните. Изведени са **целите** на обучението по математика във втори клас, а именно:

- усвояване на числата от 21 до 100, редицата на естествените числа до 100;
- усвояване на действията събиране и изваждане с двуцифрените числа и някои техни свойства;
- усвояване на таблично умножение и деление и някои техни свойства;
- запознаване с мерните единици за дължина – дециметър, метър, с връзките между производните им; усвояване на действията с изучените еднородни мерни единици;
- запознаване с мерните единици за време – година, месец, седмица, денонощие, час, минута и връзките между тях;
- усвояване знания за видовете триъгълници според страните и на умения за намиране обиколка на триъгълник и правоъгълник;
- овладяване на умения за описване на ситуации от реалния свят с математически модел (текстови задачи с две пресмятания);

- усвояване на математическа терминология, свързана с изучаваните математически понятия;
- развиване на познавателните способности на учениците: памет, мисловни операции, реч;
- изграждане на умения за самоконтрол и самооценка.

Съобразно посочените по-горе ядра на учебното съдържание и изведените цели на обучението по математика, може да се уточни учебното съдържание във всяко едно от тях.

От ядро „Числа“ в ДООИ за учебно съдържание във втори клас се включват:

- числата от 21 до 100 и техните наименования; записване на числата с цифри; бройните единици – стотица, десетици, единици; позиционното значение на цифрите в записа на числата; сравняване на числата и подреждането им по големина във възходящ или низходящ ред; принципът за построяване на редицата от изучени числа ; броење – поредно, по десетици;
- събиране и изваждане на числата от 21 до 100 – начините за събиране и изваждане без преминаване и с преминаване на десетицата (устни начини, алгоритъм за писмено пресмятане); разместително свойство на събирането, съдружително свойство на събирането, скоби и тяхната роля при пресмятане на изрази, съдържащи до две пресмятания; сбор на три и повече числа; връзка между събирането и изваждането, проверка на изваждането чрез събиране, връзка между компонентите на събирането и изваждането, намиране на неизвестно събираемо;
- таблично умножение и деление – смисълът на умножението и делението; понятията, свързани с тях (умножение, произведение, множители, деление, делимо, делител, частно); разместително свойство на умножението, таблици за умножение, съдружително свойство на умножението, произведение на три числа; таблици за деление, връзка между умножението и делението, проверка на делението с умножение, намиране на неизвестен множител; ред на действията и пресмятане на изрази, съдър-

жащи не повече от две операции; четно число, нечетно число.

От ядро „Равнинни фигури“:

- страни на триъгълник, квадрат, правоъгълник; измерването им; видове триъгълници според дължините на страните им – равностранен, равнобедрен, разностранен;
- чертане върху квадратна мрежа правоъгълник, квадрат; определяне дължините на страните на квадрат, правоъгълник (начертани върху квадратна мрежа) по зададена единица мярка върху нея.

От ядро „Измерване“:

- мерните единици за дължина – метър, дециметър и техните означения (м, дм); връзките между метър–дециметър, дециметър–сантиметър; пресмятане с еднородни мерни единици (м, дм, см);
- обиколка на триъгълник, правоъгълник, квадрат – смисъла на понятието обиколка; правила за намиране на обиколка на триъгълник, правоъгълник, квадрат;
- мерни единици за време – минута, денонощие, седмица, месец, година; връзките между: час–минута, денонощие–час, седмица–ден, месец–ден; часовник, определяне времето по часовник в часове и минути, записване.

От ядро „Моделиране“:

- разбиране смисъла на отношенията „...с повече...“, „...с по-малко...“, „...пъти по-голямо...“, „...пъти по-малко...“; моделиране с числови изрази (съдържащи операциите събиране и изваждане) ситуации, описани с отношенията „...с повече...“, „...с по-

малко...“; моделиране с числови изрази (съдържащи операциите умножение, деление) ситуации, описани с отношенията „... пъти по-голямо...“, „...пъти по-малко...“;

- решаване на обикновени текстови задачи за:

- разкриване смисъла на операциите умножение (за намиране на произведение), деление (деление на равни части, деление по съдържание);
- разкриване на отношения между числа, изразени със словосъчетанията „...пъти по-голямо...“, „... пъти по-малко...“;
- намиране на число, няколко пъти по-голямо или по-малко от дадено;
- кратно сравняване;
- разкриване на връзката между компонентите и резултатите на аритметичните операции;

- решаване на съставни текстови задачи (с две пресмятания);

- съставяне на текстови задачи (информацията е зададена чрез илюстрация, схема, таблица), като се използват изучените действия с числата до 100; по даден числов израз съставяне на текстови задачи.

С така разгледаното учебно съдържание, дефинирано в учебната програма по математика за втори клас (9), е съобразено разработването на Учебник по математика за втори клас и Тетрадка по математика за втори клас (първа и втора) с авторски колектив М. Богданова, К. Никова, Н. Димитрова.

2. ХАРАКТЕРНИ ОСОБЕНОСТИ НА УЧЕБНИКА ПО МАТЕМАТИКА ЗА ВТОРИ КЛАС И НА УЧЕБНИТЕ ТЕТРАДКИ

Учебникът е разработен съобразно посочения хорариум от часове по учебен план [9] – 3,5 часа седмично, 112 часа годишно за 32 учебни седмици. Съдържа 110 единици учебен материал, чрез всяка от които може да се реализира един урок. Обемът от необходимата информация е в рамките на една страница. Системата от учебно-познавателни задачи е построена така, че да осигурява пълноценно усвояване на математическите знания, да съдейства за изграждане на определени умения, да насочва познавателната дейност на второкласниците.

Стратегията на авторите е, чрез използване на различни средства (илюстрации, мисли на деца относно разглеждан случай, различни занимателни елементи и пр.), учебникът да е „диалогичен“, да съдейства за активното включване на учениците в подготовката, възприемането, затвърдяването на определени знания и умения.

Информационното поле е така организирано, че второкласниците бързо да се ориентират при дадена насока от учителя.

Новите знания се изясняват обикновено чрез използване на различни варианти на илюстративен материал – пръчици и снопчета от пръчици, бодливо сметало, вариант на обикновено сметало и др. Идеята е ясно обособяване на „единичните обекти“, с които се оперира в зависимост от изясняваните случаи при дадена операция.

Илюстративният материал и начинът, по който е ситуиран, позволяват активното включване на обучаваните ученици в беседа.

Тази тенденция е своеобразно продължение на начина на разработка и разположение на учебния материал в първи клас. Реализирането на добри приемствени връзки е основно изискване при съвременното обучение. Принос в това отношение е необходимо да има и учебната документация.

Затова учебното съдържание е разпределено в методически единици така, че задачите в тях да са с много висока степен на логическа обвързаност. Постройката е такава, че най-рационално да се използва определен, натрупан до даден момент опит от децата. Същевременно

но е потърсен и най-достъпният за второкласниците подход за въвеждане на новите знания. Задачите с пропедевтичен характер по отношение на учебното съдържание във втори клас, заложен още от първи клас, рационално се използват.

Тъй като е предприета стратегия учебникът да не е за еднократна употреба (каквото е учебникът в първи клас), то това променя позицията относно начина на разположение на някои задачи. Подобни групи са включени в учебните тетрадки.

Като се имат предвид основните ядра от учебното съдържание и очакваните резултати на равнище учебна програма и по теми, в концепцията при разработването на учебника е заложена идеята за осъществяване в подходящ за учениците вариант на преговорни уроци. Това, което е направено при годишния преговор в първи клас, е доразвито при разработването на учебника за втори клас.

Началният годишен преговор е подчинен на изучените в първи клас числа, операции, геометрични фигури, текстови задачи, величини и техни мерни единици. Заложена е и методическа единица, чрез която да се реализира урок за проверка и оценка на знанията и уменията на учениците в началото на втори клас (т. е. диагностика на входното равнище).

Съществува приемственост между 1. и 2. клас в начина, по който е предвидено запознаването с **числата до 100**, операциите събиране и изваждане, геометричния материал.

Учебните задачи така са разположени на страници и разтвори, че се дава възможност, съобразно обучаваните деца, за дадено съдържание учителят да прецени точно какво учебно време да използва – това, което предлагат авторите на учебника, или друг вариант (например – върху един разтвор да се работи един учебен час).

Например материалът за изучаването на мерните единици метър и дециметър в учебника е разположен на един разтвор. Това предполага, че ако учителят прецени, в един учебен час може да запознае учениците и с двете мерни единици, а следващия час да бъде подчинен на тяхното затвърдяване.

1 Открийте дължината на всяка отсечка.

2 а) б) 1 см

в) Изрежете лентичките от приложението и ги съединете.

! 100 сантиметра = 1 метър 100 см = 1 м
1 метър = 100 сантиметра 1 м = 100 см

1 а) $42 + 5 =$ дес. ед. $42 + 5 = 47$

б) $47 - 5 =$ дес. ед. $47 - 5 = 42$

в) $47 - 42 =$ дес. ед. $47 - 42 = 5$

Проверка: $42 + 5 = 47$

2 Как пресмятат Вени и Владо разликата $36 - 32$?

Вени: $36 - 32 = 4$ (by adding 2 to 32 to get 36)

Владо: $36 - 32 = 30$ (by subtracting 30 from 36)

3 Пресметнете:

$(40 + 2) + 5 = 42 + 5 = 47$ $(50 + 6) - 4 =$ $(77 - 50) - 3 =$
 $40 + (2 + 5) = 40 + 7 = 47$ $50 + (6 - 4) =$ $(77 - 3) - 50 =$

1 1 см 1 дм

2 **!** 10 сантиметра = 1 десиметър 10 см = 1 дм
1 десиметър = 10 сантиметра 1 дм = 10 см

3 а) Измерете дължината на отсечката. б) Начертайте отсечка с дължина 1 десиметър (1 дм). Сравнете двете отсечки.

4 10 см = 1 дм 8 см = 10 см 10 см = 16 см 1 дм = 2 дм
10 см = 1 см 8 см = 1 дм 1 дм = 16 см 10 см = 20 см

5 1 см 1 дм 2 см
 $10 \text{ см} + 2 \text{ см} = 12 \text{ см}$ $1 \text{ дм} + 2 \text{ см} = 12 \text{ см}$

При някои от тези методически единици е възможно (ако равнището на учебни постижения на обучаваните деца позволява) осъществяване оптимален за учениците вариант на запознаване с новите знания.

При изучаването на операциите **умножение и деление** обемът от научна информация и теоретичното равнище на нейното изясняване е в съответствие както с нормативните документи на МОН [5; 9], така и със съвременните тенденции за усъвършенстване на обучението по математика в началните класове [2; 3; 6; 7].

Отделено е достатъчно време на подготовката на учениците за изясняване на понятието **произведение** и разбирането на неговия смисъл. Онагледяването е много добре подбрано. Заложено е постепенно нарастване на обема информация.

Подобни варианти са подсказани на места в примерното годишно разпределение.

При изучаването на операциите **събиране и изваждане** е отделено достатъчно място освен на писмените алгоритми и на устните начини за пресмятане. Считаме, че това е от особена важност за второкласниците – да не се чувстват „безпомощни“, когато се налага да събират или изваждат двуцифрени числа, които „не ги виждат“ записани едно под друго. Развитието на уменията на второкласниците да подреждат правилно мислите си, да правят верни изводи, се осъществява стъпка по стъпка чрез цялото изучавано учебно съдържание.

В учебника е заложено събирането и изваждането да се усвояват съвместно. Започва се с така обособените в методиката „частни случаи“ и се достига до общия [7; 4].

1 Пресметнете:

а) броя на кубчетата; $2 + 2 + 2 + 2 = 10$ (5 пъти по 2)

б) килограмите на портокалите; $3 + 3 + 3 + 3 = 12$ (4 пъти по 3)


в) броя на знаменцата; $\square + \square + \square + \square + \square = 10$ (пъти по 2)

г) броя на бананите. $7 + 7 + 7 = 21$ (пъти по 7)

3 Пресметнете сборовете. Запишете ги, като посочите броя на повтарящите се събирасми.

$3 + 3 + 3 + 3 = 12$ (4 пъти по 3) $7 + 7 + 7 = 21$ (пъти по 7)

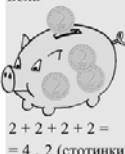
1 Колко на брой са букетите?
По колко карамфила има във всеки букет?
Колко общо са карамфилите?




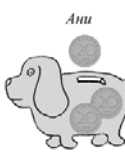
$5 + 5 + 5 = 15$
3 пъти по 5
 $3 \cdot 5$ (три по пет)


$5 + 5 + 5 = 3 \cdot 5 = 15$
Произведение на числата 3 и 5.

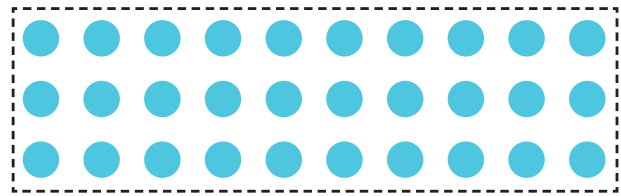
3 Запишете като произведение:

Вени

 $2 + 2 + 2 + 2 = 4 \cdot 2$ (стотинки)

Явор


Ани


Маси




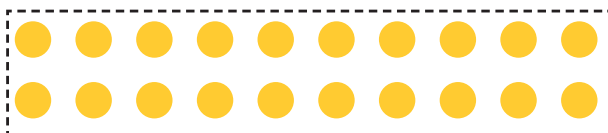
Още от първи клас, след запознаване с действията събиране и изваждане, учениците придобиват умения да пресмятат числови изрази (тази терминология се използва и във втори клас). Чрез „верижки“, задачи със занимателен елемент и други, те пресмятат изрази с повече от една операция. Системната работа, свързана с придобиване знания за **реда на действията и формирането на умения за използването им**, е поставена във втори клас. След запознаване със съдружителното свойство на събирането се откроява ролята на **скобите** в дадени изрази („ако има скоби, първо се извършва действието в тях“). След усвояване на операциите умножение и деление се придобиват елементарни знания за реда при извършването им в изрази, съдържащи и събиране или изваждане. Чрез конкретни примери, първоначално с включена само операцията умножение, а след това – само деление, вниманието на учениците се насочва към основното правило в математиката:

Приет е следният вариант за изучаване на таблично умножение и деление:

- запознаване с таблиците за умножение с 2, 5 и 10, тъй като това са най-достъпните за учениците случаи;
- въвеждане на операцията деление и изучаване на таблиците за деление с 2, 5 и 10;
- изучаване на останалите таблици за умножение и деление (с 3, 4, 6, 7, 8 и 9). Таблиците за умножение и деление с конкретно число са на един разтвор от учебника с подчертаване на връзката между тях;
- затвърдяване на знанията и уменията за таблично умножение и деление чрез обособяване на отделни уроци за случаите:
 - умножение и деление с 2, 5 и 10;
 - умножение и деление с 3, 6, 9;
 - умножение и деление с 2, 4, 8.
- изучаване на частните случаи:
 - умножение с единица и нула;
 - деление от вида $7 : 7$; $7 : 1$; $0 : 7$; невъзможност за деление на число, различно от 0, с числото 0.

Тази система е апробирана в практиката и показва много добри резултати.

При работа по всички по-горе посочени направления в учебника е заложена разнообразна нагледност. Представени са задачи, които дават възможност за използването им в поредица от уроци за осъществяване на групова работа, варианти на дидактични игри. В приложението към учебната тетрадка е поместен индивидуален дидактичен материал, спомагащ за осъществяване изискванията, заложи в учебната програма за включването на децата в практическа дейност.




- в изрази, в които са включени четирите операции (събиране, изваждане, умножение, деление) и няма скоби, най-напред се извършват действията умножение и деление, а след това – събиране и изваждане;
- използването на скобите е с цел да се посочат отклоненията от това правило.


Всичко това е направено в много достъпна форма за учениците, с последователно натрупване на новите знания.


3 Пресметнете:


а) $2 \cdot 8 + 70$
 $2 \cdot 8 + 70 =$

б) $3 \cdot 5 - 9$
 $3 \cdot 5 - 9 =$

в) Към числото 40 прибавете произведението на числата 3 и 2.
Явор 
 $40 + 3 \cdot 2 =$
 $= 40 + 6 =$
 $= 46$

г) От числото 28 извадете произведението на числата 4 и 5.
Гая 
 $28 - 4 \cdot 5 =$
 $= 28 - 20 =$
 $= 8$

7 а) Сборът на числата 50 и 20 разделете с числото 10.
Ани 
 $(50 + 20) : 10 =$
 $= 70 : 10 = 7$

б) Разликата на числата 36 и 30 умножете с числото 5.
Борко 
 $36 - 30 = 6$
 $6 \cdot 5 = 30$

След това се работи целенасочено с изрази без скоби, но съдържащи само събиране и

изваждане или само умножение и деление. Подчертава се правилото – действията се извършват в последователността, в която са записани.

2 Пресметнете:

а) $24 : 6 : 2 =$
 $24 : 6 : 2 =$


б) $2 \cdot 3 \cdot 4 =$
 $2 \cdot 3 \cdot 4 =$

в) $36 : 6 \cdot 2 =$
 $36 : 6 \cdot 2 =$

г) $28 + 2 - 10 =$
 $28 + 2 - 10 =$

Ани Тъй като трябва да пресмятам само с умножение и деление и няма скоби, извършвам действията последователно.

Владо Тъй като трябва да пресмятам само със събиране и изваждане и няма скоби, извършвам действията последователно.



В учебната документация е осигурена разнообразна работа с числови изрази – пресмятането им, „прочитането“ им с „имената“ на числата в зависимост от операциите, които участват и познатия вече ред на действие, записването на изрази чрез математическа диктовка.

Елементите от геометрия, предвидени за изучаване във втори клас, са разположени съобразно новите знания, които трябва да се изведат за тях и съответния аритметичен материал.

Още в началния преговор се работи с понятието **страна** на триъгълник, квадрат, правоъгълник.

Знанията за обиколка на тези фигури се въвеждат при изучаване на събиране на двуцифрени числа без преминаване. Предварително се отделя методическа единица, подчинена на измерването и сравняването на страните на тези фигури. Специално за правоъгълника, в индивидуалния дидактичен материал, са подготвени фигури, които по показан начин да се прегъват, разрязват и така да се стигне до изграждане на правилна представа за свойството на срещуположните страни. Практическата дейност на учениците е от особено значение за пълноценното реализиране на учебната програма по математика за втори клас [9].

4 От приложението изрежете правоъгълниците – фиг. 1 и фиг. 2. Сравнете страните им след прегъване по показаните начини.

фиг. 1 прегънете

фиг. 2 прегънете

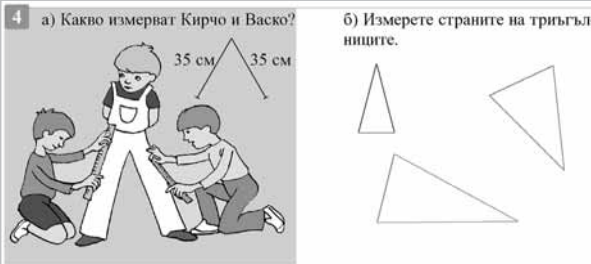
5 От приложението изрежете фиг. 3. Разрежете я на два триъгълника. Наложете ги и сравнете дължините на страните им.

разрежете

! Страните в правоъгълника, които са една срещу друга, имат равни дължини.

Изучаването на видовете триъгълници според страните е предвидено в края на раздела за събиране и изваждане на числата до 100. Понятието **бедро** в равнобедрен триъгълник се въвежда предварително (без да се използва терминът „равнобедрен“). Илюстрацията пресъздава конкретна жизнена ситуация за измерване дължината на бедрата на дете, т. е. използва се житейският смисъл на понятието.

4 а) Какво измерват Кирчо и Васко?
 б) Измерете страните на триъгълниците.



След изучаване на някои таблици за умножение (с 2, 5 и 10) се въвеждат знания за намиране на обиколка на равнобедрен триъгълник и правоъгълник чрез използване на операцията умножение.

Знанията за умножение и деление с 3 са достатъчно основание за запознаване на второкласниците с начина за намиране на обиколка на равнобедрен триъгълник чрез използване на действие умножение и обратно – по обиколка да се намери страна.

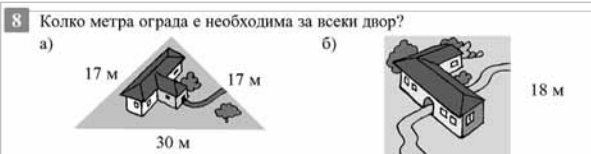
Специално място е отделено на задачите, свързани с обиколка на квадрат и тези, за намиране страна на правоъгълник по дадени обиколка и другата страна след изучаване на умножение и деление с 4.

Желателно е винаги, когато се решават задачи за изучаваните геометрични фигури, да се използва подходящо онагледяване – да се разсъждава върху чертеж.

8 Колко метра ограда е необходима за всеки двор?

а) 17 м 17 м 30 м

б) 18 м



В учебната програма [9] е заложено изискването за чертане на квадрат или правоъгълник върху квадратна мрежа, за определяне дължина на страна на правоъгълник и на квадрат, когато са начертани в квадратна мрежа и е зададена единица мярка върху нея. Такива задачи са разработени в учебника, но поради идеята за многократната му употреба е подходящо подобни на тях да се решават в учебната или допълнителна тетрадка.

4 Дочертайте фигурите.

5 Дочертайте правоъгълника така, че едната страна да е 3 см, а другата – с 2 см по-дълга от нея.

Учебният материал, **свързан с величините и техни мерни единици**, е разположен съобразно изискванията на учебната програма. Новите мерни единици за дължина – дециметър и метър, се разглеждат при числата от 21 до 100, а мерните единици за време – при таблично умножение и деление. В учебника и **приложение-то** към тетрадката има **подходящи нагледни средства** (метър, часовник, модели на монети, банкноти).

залепи

залепи

залепи

залепи

Всичко това е насочено към тезата за постигане висока степен на осмисленост на знанията, за практическото им приложение.

Системата на **текстовите задачи** и методиката за работа с тях е продължение на заложените идеи в първи клас и е в пълно съответствие с учебната програма [9]. Разработването им е съобразено с утвърдени в съвременната ни педагогическа практика теоретични постановки [8; 6; 7; 3 и др.].

Направена е съществена подготовка за запознаването със съставните текстови задачи. Самото им въвеждане е чрез няколко методически единици. Почти във всеки урок присъстват варианти за работа с текстови задачи (както в учебника, така и в учебните тетрадки).

6 Митко има 23 стотинки, а сестра му – с 8 стотинки повече. Колко стотинки имат двамата?

4 Съставете задачи и ги решете.

а)

б)

7 Васко чете книга от 63 страници.

Първия ден прочел 14 страници.	Втория ден прочел 16 страници.	Колко страници му остават да прочете?
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------------

ченост – проверка на знанията и уменията) са разработени примерни самостоятелни работи (в два варианта, т. е. за две групи). Това осигурява ритмичен контрол и навременна корекци-

онна работа, свързана с преодоляване на установени у децата пропуски.

Например, към урок № 7 задачите в учебната тетрадка са:

7 *Първа група*

1 Попълнете липсващите номера на фигурките.

1 са ____ на брой. 4 са ____ на брой.

2 са ____ на брой. 5 са ____ на брой.

3 са ____ на брой. 8 са ____ на брой.

4 са ____ на брой. 10 са ____ на брой.

2 Пресметнете:

$8 + 2 = \square$ $3 - 3 = \square$

$9 + 7 = \square$ $20 - 13 = \square$

$12 + 0 = \square$ $19 - 12 = \square$

3 ✉ $4 + 2 = \square$ $2 + 4 = \square$ $19 = \square$ $20 - 0 = \square$

4 Свържете така, че да е вярно:

$2 \text{ лв.} + 9 \text{ лв.}$ $10 \text{ см} + 1 \text{ см}$

$6 \text{ ст.} + 5 \text{ ст.}$

11 лв. 11 ст.

5 Ива има 7 кукли, а Таня – с 6 повече. Колко кукли има Таня?

6 $4 + 3 + 2 = \square$

$6 + 5 + 9 = \square$

7 *Втора група*

1 Попълнете липсващите номера на фигурките.

11 са ____ на брой. 13 са ____ на брой.

15 са ____ на брой. 18 са ____ на брой.

20 са ____ на брой.

2 Пресметнете:

$3 + 7 = \square$ $8 - 0 = \square$

$6 + 8 = \square$ $20 - 15 = \square$

$13 + 4 = \square$ $18 - 13 = \square$

3 ✉ $8 + 2 = \square$ $2 + 8 = \square$ $17 = \square$ $12 + 0 = \square$

4 Свържете така, че да е вярно:

$7 \text{ кг} + 6 \text{ кг}$

$10 \text{ часа} + 3 \text{ часа}$

$8 \text{ см} + 5 \text{ см}$

13 см 13 кг

5 Теди има 13 колички, а Васко – с 9 по-малко. Колко колички има Васко?

6 $1 + 7 + 2 = \square$

$4 + 8 + 8 = \square$

3. ОСОБЕНОСТИ ПРИ РЕАЛИЗИРАНЕ ПРОЦЕСА НА ОБУЧЕНИЕ ПО МАТЕМАТИКА ВЪВ ВТОРИ КЛАС

Характерна особеност за математическите понятия и отношения е, че те са изградени и съществуват в съзнанието на хората.

Учениците от втори клас изучават математиката, като изграждат понятия и отношения в своето съзнание. Абстрактният характер на математическите знания и все още конкретно-образното мислене на децата от началната училищна възраст е едно от основните противоречия, които съществуват в процеса на обучение по математика (7, с. 18). Това налага използването на **нагледни опори**. Подходящото **онагледяване** съдейства за:

- достъпно, качествено овладяване на знанията;
- положителна мотивация, поддържане на интереса към математическата дейност;

- развиващия характер на обучението.

От съществено значение е активността, непосредственото включване на учениците при работа с различни нагледни средства. **Илюстративният материал**, който е разположен на всяка страница в учебника, се използва рационално. Чрез него се формират наблюдателност, точност при възприемане на определена информация, съдейства се за развитие на творческите способности на децата.

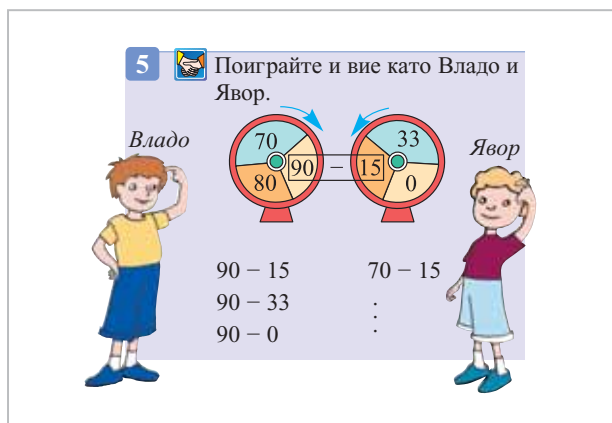
Учениците участват в различни практически дейности чрез индивидуалния дидактичен материал от приложението в учебника (модел на метър; модел на часовник; числата до 100; фигури с определено количество обекти съобразно изучаваната таблица за умножение; правоъгълници за изрязване, налагане, разрязване; моде-

ли на монети, банкноти). Учителят също насочва децата към пълноценно използване на сметалото или към работа с подготвени от него материали.

Разбиранията, които си изграждат второкласниците, са продукт на техни действия – с конкретни предмети, индивидуален дидактичен материал, с изградени образи в съзнанието им. Разсъжденията, които правят, еволюират към по-абстрактно равнище и огромна роля за това има работата върху развитието на тяхната **устна математическа реч**. Подпомагането на учениците при изказване на тези, разсъждаването върху определена ситуация в урочната работа, възможността спокойно да изкажат мислите си, да преценят вярност или невярност на изказани такива, е насочено и към развитие на техните комуникативни способности, към пълноценно използване на математическия език.

Активната позиция на учениците в процеса на познание се стимулира чрез различни средства. Създава се такава среда на работа, чрез която те се насърчават да изследват, да търсят различни пътища за работа и да пресмятат.

Подходящата положителна емоционална атмосфера, осигурена чрез използване на занимателни, игрови елементи, е от изключително значение. В учебника по математика на много места са заложили такива идеи и те могат да се мултиплицират и в други уроци.



Тези варианти са насочени и към създаване на условия за **работа в екип**, за **диалогичност** между учениците, за творческа изява на всеки от тях.

За съзнателното и задълбочено усвояване на знанията големи възможности предоставя **проблемността**, нарастването на проблемния характер на обучението. Проблемните ситуации се подготвят и създават, за да могат децата да достигнат сами до нови знания, до начините за пресмятане, до съответни изводи. Ситуаци-

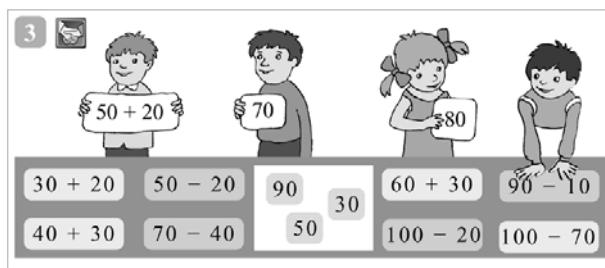
ите, при които учениците извличат информация от илюстрация, предметно-аналитична картина, чертеж, таблица, текст, поставят допълнителни въпроси, съставят различни текстови задачи, откриват закономерности и пр., съдействат за развитието на творческите им способности.

Обобщенията, които могат да направят за изучените числа, за начините за събиране, изваждане, умножение, деление, за връзките между тях, за анализирането и решаването на текстови задачи и пр., съдействат за формиране у учениците на общи подходи в познавателната им дейност.

За изграждането на рационални подходи в работата на учениците от съществено значение са изучаваните свойства на операциите събиране и умножение. Решаването на определена задача по различни начини, пълноценната работа с алгоритмите за устно смятане допринасят за развитие на гъвкавостта на мисленето, усвояване на рационални похвати за работа, осъзнаване приложимостта на определено математическо знание.

Така се стига до удовлетвореност, увереност от работата по математика. Натрупването на опит, индивидуалния път за развитие на всяко дете, е на вниманието на педагога. Затова методическото разработване на определено учебно съдържание предполага осъществяване на **индивидуален подход**, съобразен с обучаваните деца.

Самостоятелната работа на учениците се организира в оптимални за тях варианти. Включените в урочната работа дейности в екипи се обмислят задълбочено и се реализират така, че учениците да осъзнават необходимостта от съвместен труд при разрешаване на определен проблем. **Диференцирането**, осигуряването на допълнителна работа не само за по-бързо напредващите ученици, са съществени характеристики на съвременния процес на обучение.



Децата се стимулират към постоянство за достигане до определен резултат, към изказване на собствени идеи и стратегии за работа, към съвместно обсъждане, обмисляне на начини за работа, към обосноваване на вече извършена дейност.

Предоставянето на възможност на някои от учениците да работят върху задачи с по-висока степен на трудност съдейства за развитие на тяхното продуктивно мислене.

Разнообразните форми на **проверка, оценка** на постигнатите резултати при решаването на определени задачи, включването на самите ученици в тази дейност, имат обучаваща и възпитаваща роля. Коректното критично отношение, отговорността на всяко дете към извършваната дейност от него или от групата, осмислянето на допуснатите грешки съдействат за цялостното им развитие.

Ситуациите, при които второкласниците преживяват съвместно положителни емоции, показват взаимно доверие и уважение към мнението и труда на другите, са насочени към формиране на **хуманни отношения между тях**.

Огромно значение за успешната работа по математика има разбирането от страна на децата за полезността от изучаваните математически знания, от придобитите от тях умения. Дейностите, заложи в учебника и насочени към измерване, математизиране на реални ситуации и разрешаване на определена житейска ситуация, работата с величини и техни мерни единици, помагат за това. Осъществяват се реални **междупредметни връзки**. Чрез обучението по математика се съдейства за усъвършенстване уменията на учениците за:

- правилното четене, писане, съставяне на текст, съдържащ математическа информация (по дадени определени опори); за развитието на устната и писмената им реч;
- ориентиране в заобикалящия ги свят чрез решаване на текстови задачи за: сезонните промени във времето; продължителност от време; календар; достъпни природни забележителности; семейството; трудовата дейност на хората; транспортни средства; растения; определени хигиенни навици; опазване на природата и пр.;

1

Ели си мие зъбите за 3 минути. Започва в 7 часа и 10 минути. Покажете докде се е придвижила голямата стрелка.

6 Девет деца от втори клас засадили по 4 дръвчета. Колко дръвчета общо са засадили?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- стилизиране на образи чрез използване на геометрични фигури, откриване на скрити образи, решаване на задачи, свързани с произведения на изобразителното изкуство, работа с различни материали за рисуване и други;

1 Открийте скрития образ в рисунката. Какви познати за вас геометрични фигури са използвани за нарисването му?

- работа с графични модели и наблюдаване на определени движения; решаване на задачи, свързани с определени в учебната програма по музика инструменти и други;

1 Открийте на кои инструменти свири всяко дете.

$44 + 4 \cdot 2$	$5 \cdot 5 + 17$	$10 + 6 \cdot 5$	$10 \cdot 4 + 60$	$100 - 3 \cdot 2$

- моделиране и оцветяване на материали и изделия; работа с шаблон; изработване на изделия (метър, часовник и др.); събиране и записване на данни от наблюдения, проучвания и други;
- решаване на задачи, свързани с размери на различни спортни игрища (волейболно, баскетболно, футболно и др.); с различни спортни игри, дейности и други.

3 Сравнете размерите на различните игрища:

а) за баскетбол; б) за волейбол;

в) писта за бягане; г) за футбол.

4. ОСНОВНИ НАСОКИ ЗА МЕТОДИЧЕСКА РАБОТА И ОПОРИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИЯ НА УРОЦИТЕ. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ПО ТЕМИ

4.1. Начален преговор

1. Числата от 0 до 20

Цели: Да се систематизират и обобщят знанията на второкласниците за числата до 20. Да се съдейства за усъвършенстване на уменията им за четене, записване, сравняване и нареждане на числата до 20.

Основни моменти при реализацията на урока:

Чрез представените илюстрации в задача 1 се насочва вниманието на учениците към връзката между определено количество от обекти и съответното число, определяне броя на обектите (т. е. реализиране на процеса броене).

Впоследствие работата се насочва към знаците за записване на числата, а именно – десетте на брой цифри. Подчертава се разликата между „цифра“ и „число“, значението на цифрите според мястото им при записа на числото. Отделя се достатъчно внимание на представянето на числата от 11 до 20 като сбор от десетици и единици; сравняването на числата, редицата от изучените числа и принципа за построяването ѝ.

Въз основа на това учениците достигат до съответните обобщения относно „едноцифрени“ и „двучифрени“ числа.

По своя преценка учителят насочва учениците към работа по задачите в учебната тетрадка.

2. Събиране и изваждане на числата до 10

Цели: Да се систематизират знанията и усъвършенстват уменията на второкласниците за събиране и изваждане на числата до 10.

Основни моменти при реализацията на урока:

Чрез първа задача, която е за сравняване на числата с релациите „...по-голямо...“, „...помалко...“, учениците изказват различни мисли за тях. С това се съдейства за задълбочаване на знанията и усъвършенстване на уменията им, свързани с употребата на тези релации.

Илюстрациите при задача 2 насочват вниманието на учениците към понятията „сбор“, „разлика“ и смисъла на операциите събиране и изваждане.

Преговарят се начините за събиране, връзката между събиране и изваждане, термините, свързани с тези операции (зад. 6).

От съществено значение са знанията и уменията за представянето на числото 10 като сбор от две числа, за намиране сбор на три и повече числа (зад. 5).

Към задачите в учебната тетрадка учениците се насочват по преценка на учителя.

3. Събиране и изваждане на числата до 20

Цели: Да се систематизират и обобщят знанията и усъвършенстват уменията за събиране и изваждане на числата до 20.

Основни моменти при реализацията на урока:

Подредбата на задачите в разработката дава възможност за преговаряне първоначално събиране и изваждане без преминаване на десетицата, а след това – с преминаване.

С решаването на задача 1 се затвърдяват знанията и усъвършенстват уменията за представяне на числата като сбор от десетици и единици и обратно – от даден сбор да се изкаже числото.

При задача 2 се подчертава връзката между събиране и изваждане, а при задача 3 се преговарят начините за събиране и изваждане с преминаване на десетицата. Учителят подпомага учениците при изказването на съответните обобщения.

Чрез останалите задачи в урока може да се работи върху идеите за:

- използване на разместителното свойство на събирането (без употреба на термините);
- осмислена употреба на термините, свързани с операциите събиране и изваждане;
- решаване на обикновена текстова задача.

4. Събиране и изваждане на числата до 20 (решаване на обикновени текстови задачи)

Цели: Систематизиране и обобщаване на знанията и уменията за решаване на обикновени текстови задачи (заложили в учебната програма за първи клас).

Основни моменти при реализацията на урока:

Чрез първите две задачи се подчертава връзката между събиране и изваждане, основните термини, свързани с тях, изучаваните отношения между две числа. Всичко това се разглежда като подготовка за преговора на изучаваните в първи клас текстови задачи, а именно:

- свързани със смисъла на операциите събиране и изваждане (зад. 3);
- задачи за сравняване на две числа чрез тяхната разлика (зад. 4);
- задачи за намиране на число, с няколко единици по-голямо или по-малко от дадено число (в пряка форма на задаване на релациите, т. е. поясняващи търсеното число) (зад. 5).

Текстовите задачи се сравняват – откриват се прилики и разлики. Учениците се насочват към изказване на съответни изводи.

Останалите задачи са подчинени на съставяне и решаване на текстови задачи, чрез които се съдейства за развитието на творческите способности на учениците.

5. Триъгълник. Квадрат. Правоъгълник. Кръг. Отсечка

Цели: Да се обобщят знанията и уменията на учениците за разпознаване на изучените геометрични фигури, за измерване и чертане на отсечка.

Да се запознаят с понятието страна на триъгълник, правоъгълник, квадрат.

Основни моменти при реализацията на урока:

С помощта на задача 1, при която са начертани изучените фигури, се преговарят техните наименования. Дава се възможност (зад. 2) тези фигури да се открият в сложна конфигурация, да се определи техният брой.

Преговарят се основните изисквания за правилно измерване на отсечки (зад. 3 и 4). Дава се възможност за чертане на отсечка по:

- дадена дължина;
- дължина, намираща се в определено отношение с вече начертана.

В тази методическа единица се въвежда понятието страна на фигурите триъгълник, правоъгълник и квадрат.

6. Килограм. Сантиметър. Лев. Стотинка. Час

Цели: Да се обобщят знанията за мерните

единици за дължина (сантиметър), маса (килограм), време (час), пари (лев, стотинка).

Основни моменти при реализацията на урока:

Работата може да започне със сравняване теглото на различни предмети, намиращи се около учениците, и след това да се пренесе в учебника – задача 1. Припомнят се принципите при претегляне и какво означават представените на илюстрацията положения на везните, какво се измерва с помощта на везните.

Преговарят се знанията за различните банкноти и монети (въведени чрез учебното съдържание в първи клас).

Чрез илюстрациите на различни видове часовници и позиции на стрелките им при някои от тях, се преговаря редният (ординален) аспект на времето (часа). С помощта на задача 3б) се преговаря бройният (кардинален) аспект на времето (часа).

От голямо значение е обобщаването на знанията за извършване на действията събиране и изваждане с именувани числа (зад. 4).

7. Проверка на знанията и уменията на учениците за числата до 20, действията събиране и изваждане с тях

Цели: Да се затвърдят и проверят знанията на учениците за: числата до 20; едноцифрени и двуцифрени числа; уменията за извършване действията събиране и изваждане с тях; разпознаване на изучените геометрични фигури; измерване на отсечки; работа с именувани числа.

Основни моменти при реализацията на урока:

Разработката представлява вариант на писмена самостоятелна работа, с която се цели проверката на знанията и уменията на учениците за изучения материал в първи клас. Резултатите от нея регистрират входното равнище по математика за втори клас.

С подобно съдържание е разработката в учебната тетрадка (там е възможна работа в две групи, тъй като материалът е разположен на един разтвор и задачите на двете страници са равностойни). Затова учителят взема решение как точно да получи обратната информация за знанията и уменията на учениците.

Възможно е някои от задачите в учебника да се отработят устно, други – чрез самостоятелна работа на децата. При този вариант учениците напълно самостоятелно се оставят да решават задачите от учебната тетрадка и резултатите от това се оценяват от учителя.

4.2. Числата от 21 до 100

8. Числата от 21 до 100

Цели: Да се формират понятията за числата от 21 до 100. Да се усвоят наименованията им и начинът на записването.

Основни моменти при реализацията на урока (по преценка на учителя, върху този материал могат да се реализират два урока):

Като подготовка за въвеждане на новите знания е подходящо да се актуализират знания за изучените числа до 20 – десетица, единици, сравняване, особености при тяхното записване. Необходимо е учениците предварително да са изрязали от приложението квадрата със записани върху него числа от 1 до 100, моделите на банкноти и монети, необходими за пълноценна работа в час.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

От този момент нататък, по преценка на учителя, тези нагледни средства могат рационално да се използват в рязличните видове уроци. Чрез тях се осигуряват нагледно-действени опори при решаването на различни задачи.


Избраният начин за въвеждане на числата до 100 – последователно запознаване с числата 21, 22, 23, ... , 39, 40, ... , 99, 100, се основава на тезата, че в този случай „учениците по-добре разбират принципа за образуване на редицата на естествените числа“ (7, с. 94). Като нагледни средства за представянето на числата се използват снопчета от по 10 пръчици и отделни такива.


Чрез тях са илюстрирани не всички числа от редицата от 21 до 100, но се обръща специално внимание на прехода към следваща десетица.


Подходящо е да се използват и индивидуалните за децата нагледни средства – сметалото с десет реда пръчици, с по десет топчета на всяка от тях.


За всяко от числата се посочва колко е броят на десетиците, броят на единиците, начинът за записване, наименованието. Отделя се специално внимание на числото 100. Чрез броене се изказват различни редици от числа – подходящо е да са използвани от приложението квадратът, със записаните в него числа от 1 до 100. При броенето (от посочено от учителя число) учениците е добре да показват записите на изказваните от тях числа.


1 Запишете броя на точките:

а) 

б) 

2  Колко стотинки са:

а) 

б) 

9. Числата до 100 – четене, писане, броене

Цели: Да се формират знания за десетицата като нова бройна единица, умения за четене на числата до 100. Да се затвърдят знанията и уменията за записване на числата до 100 и значението на всяка от използваните цифри в запис.


Основни моменти при реализацията на урока:

Използването на жизнения опит на децата е желателно. Предпоставка за това е задача 1, при която е необходимо да се изговорят цените на стоките, да се анализира всяко едно от изказаните числа. Това дава възможност да се направи вярна оценка на изказаните твърдения при задача 2.

Запознаването с **бодливото сметало**, в което се откриват редовете за записване на единиците, десетиците, стотицата, дава възможност за рационалното му използване и в следващите уроци.

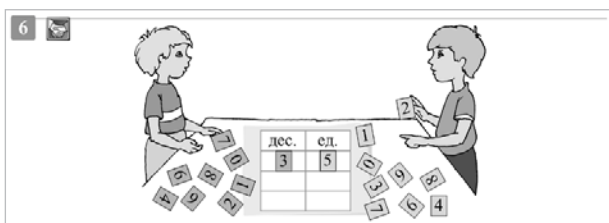
3 Прочетете числата:

стотини (стот.)	десетици (дес.)	единици (ед.)
	3	4
	9	5
1	0	0
	8	1



Бодливо сметало

Задача 6 дава възможност за осъществяване на групова работа по двама под формата на игра. Всяко от децата записва в предварително подготвена таблица по една цифра в реда на десетиците или единиците и се прочита полученото число. Този игров вариант на работа с числата е насочен към задълбочаване знанията за позиционния принцип при записването им.



Работата върху чертожната линия е също подчинена на темата на урока – четене, записване, броене на изучените числа.

10. Представяне на числата до 100 като сбор от десетици и единици

Цели: Да се формират умения за представяне на числата до 100 като сбор от десетици и единици и обратно – при даден сбор от десетици и единици да се запише числото.

Да се затвърдят знанията и уменията на учениците за четене, записване, броене на числата до 100.

Основни моменти при реализацията на урока:

Чрез подходящите нагледни средства при задача 1 (специфичния начин на подреждане на точките) учениците се насочват към броене по десетици, а след това – по единици и посочване на мястото на всяко от знаменцата.

Това дава възможност да се изяснят новите знания, свързани с представянето на числата

2 Отговорете с **да** или **не** вярно ли е, че:

50 = 5 дес.	
27 = 2 дес. + 5 ед.	
44 = 4 дес. + 4 ед.	
3 дес. = 30	
3 дес. + 8 ед. = 38 ед.	
4 дес. + 5 ед. = 54 ед.	
9 дес. + 10 ед. = 9 дес. + 1 дес. = 10 дес. = 1 стот.	
10 дес. = 100 ед.	

като сбор от десетици и единици. Наложително е използването на класното сметало. Специално внимание се отделя на числото 100.

Предложените следващи задачи в разработката съдействат за затвърдяване не само на новите знания. При задача 5, освен с монетите и банкнотите от илюстрацията, учениците е добре да работят с такива от приложението. Въпросите при задача 5 са: „Колко стотинки са монетите? Колко лева са банкнотите?“.

11. Сравняване на числата до 100

Цели: Да се формират знания и умения за сравняване на числата от 21 до 100.

Основни моменти при реализацията на урока:

В тази методическа единица се разгръща тезата за начина, по който се сравняват изучените числа, а именно:

- ако се сравнява едноцифрено с двуцифрено, то всяко едноцифрено число е по-малко от всяко двуцифрено;
- ако се сравняват две двуцифрени числа, първо се сравнява броят на десетиците на двете числа. Ако той е различен, по-голямо е това двуцифрено число, което има по-голям брой десетици. Ако броят на десетиците при двете числа е равен – по-голямо е това, което има по-голям брой единици.

Учениците е добре да изказват мисли както с релацията „...по-голямо...“, така и с „...по-малко...“, като се пояснява защо.

Прави се и изводът, че числото 100 е най-голямото от изучените.

Илюстративният материал, във вид на „нанизани топчета“, дава възможност да се работи върху редицата от изучени числа.

Останалите задачи съдействат за затвърдяване на знанията и уменията за сравняване. Задача 5 отново насочва вниманието към записването на числата, към това, че значението на всяка цифра е в зависимост от позицията, която заема в записа.

5 а) Само с цифрата 8 запишете двуцифрено число.
 б) С цифрите 5 и 4 запишете две двуцифрени числа.
 в) С цифрите 6, 7 и 8 Динко, Пламен и Ваньо записали следните числа:

Динко	Пламен	Ваньо
66, 67, 68	76, 77, 78	86, 87, 88

Открийте приликите и разликите в записаните от тях числа. Сравнете ги.
 г) Запишете двуцифрени числа с цифрите: 1 и 3; 2 и 9; 5 и 3.

12. Записване и сравняване на числата до 100 (затвърдяване)

Цели: Затвърдяване на знанията, усъвършенстване на уменията на учениците за представяне на двуцифрените числа като сбор от десетици и единици, за сравняването и записването им, броене в прав и обратен ред.

Формиране на умения за дочертване на правоъгълник в квадратна мрежа.

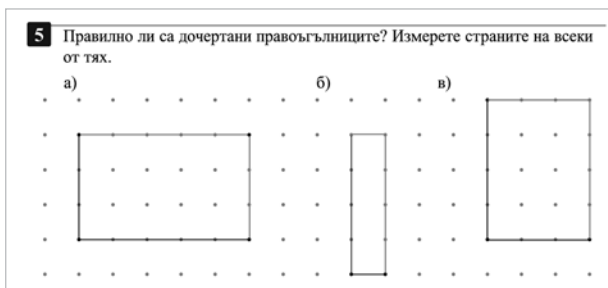
Основни моменти при реализацията на урока:

Предложените в разработката задачи съдействат за реализиране на целите. Освен тях, в устна форма могат да се решават и подобни задачи. На учениците е добре да се даде възможност да броят по десетици, по единици, в прав и обратен ред.

Преди колективната работа върху задача 4в) е задължително да се беседва върху тезата, че ако искаме да запишем двуцифрено число и ако нулата се запише в реда на десетиците, то записаното така число е едноцифрено. Учениците се насочват към записване на двуцифрени числа не хаотично. Разсъждава се :

- ако 5 е броят на десетиците, то числата са 50, 55, 57;
- ако 7 е броят на десетиците, то числата са 70, 75, 77.

Дочертването на фигури е заложено в учебника, но подобни задачи е добре да се отработят допълнително. Необходимо е учителят предварително да подготви работата върху квадратната мрежа.



13. Метър

Цели: Формиране нагледна представа за метъра като отсечка (разстояние) с определена дължина (100 см). Запознаване с метъра като нова мерна единица за дължина.

Основни моменти при реализацията на урока:

Предварителната подготовка за осъществяване на урока изисква учениците да са изрязали от приложението лентите, от които всяко

дете ще моделира метър, с който ще може да измерва.

Върху целия разтвор на учебника, където се намират уроците за метър и дециметър, е разположена илюстрация на линия, върху която има числа. Урокът може да започне с броене по десетици, с откриване на местата, където е „кацнало“ птичето.

Актуализират се знания за сантиметъра като мерна единица за измерване на дължина. Учениците се насочват към опората, която имат – приблизителната ширина на пръстче на дете е 1 см.

Жизненият опит на учениците относно метъра е малък. Затова те се насочват отново към опора при възприемане на дължина 1 метър. Втората снимка на тази страница е демонстрация на тази идея – ако дете разтвори ръце, то тази дължина е приблизително от 1 метър.

На учениците се демонстрират различни модели на метри (уреди за измерване), дава им се възможност да ги наложат, сравнят. Показва се начинът за измерване с тях. Обръща се внимание, че те служат за измерване на по-големи дължини (разстояния в класната стая и други).

Сглобява се метърът от приложението и с него осъществяват практическа дейност – измерват дължини в класната стая, в училищния двор и други.



За да се формира правилна представа за метъра като дължина на отсечка, съдържаща 100 см, използва се отношението $1 \text{ м} = 100 \text{ см}$.

14. Дециметър

Цели: Формиране нагледна представа за дециметъра като отсечка с определена дължина (10 см). Запознаване с дециметъра като нова мерна единица за дължина и връзката между дециметър и сантиметър.

Основни моменти при реализацията на урока:

Отново е възможно да се използва илюстрацията на линията, разположена върху този разтвор на учебника. Същата роля може да

изиграе и изработеният в предходния час метър. Върху него учениците посочват дължини от 10 см, 20 см и т. н.

Актуализират се знания за сантиметра и дължината на детска длан. Така вниманието на учениците се насочва към дължината на детска педа, която приблизително е 10 см. Това е следващата опора относно мерните единици за дължина и се въвежда новата – дециметър. Извежда се връзката $1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$.

Осъществява се практическа дейност – измерване на дължини на предварително подбрани от учителя предмети. Извършва се и чертане на отсечки с дължина 1 дм.

15. Метър. Дециметър. Сантиметър

Цели: Затвърдяване на знанията за мерните единици метър, дециметър, сантиметър. Запознаване с връзката метър–дециметър.

Основни моменти при реализацията на урока:

Актуализират се знания за връзката дециметър–сантиметър. Насочва се вниманието на учениците върху метъра и откриването на дължина от 1 дм в най-лекия вариант – от 0 до 10 см, от 10 до 20 см, ... от 90 до 100 см. Това е предпоставка за разкриване връзката $10 \text{ дм} = 1 \text{ м}$.

Решават се задачи от събиране и изваждане с мерната единица дециметър. Целта е предварителна подготовка за изучаване на тези операции с числата до 100.

Практическата работа е насочена към измерване на реални предмети или разстояния в класната стая с помощта на правилно избрана от учениците мерна единица. Подчертава се, че дължината на индивидуалното за всяко дете сметало е подходящо да се измери в сантиметри, а разстояния в класната стая – в метри.



*Очаквани резултати от провежданата урочна работа по тема **Числата от 20 до 100***

Учениците трябва да:

- знаят наименованията на числата от 21 до 100, могат да ги записват в редицата на естествените числа и могат да преминават от един запис в друг;
- умеят да броят:
 - поредно, като използват редни числителни имена;
 - по десетици;
- могат да сравняват две числа и да записват резултата с помощта на знаците $>$, $<$ или $=$;
- могат да подреждат числата по големина във възходящ или низходящ ред;
- знаят мерните единици за дължина (м, дм), техните означения и връзката между м и дм, дм и см.



5.

ПРИМЕРНО ГОДИШНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ ПО МАТЕМАТИКА ЗА ВТОРИ КЛАС

(32 седмици по 3,5 часа седмично – 112 часа годишно)

Месец	Дата	№ в Учебника	Тема	Вид на урока	Забележка	Възможност за:
		1	Числата от 0 до 20	нач. преговор		
		2	Събиране и изваждане на числата до 10	нач. преговор		
		3	Събиране и изваждане на числата до 20	нач. преговор		
		4	Събиране и изваждане на числата до 20	нач. преговор		
		5	Триъгълник. Квадрат. Правоъгълник. Кръг. Отсечка	нач. преговор		
		6	Килограм. Сантиметър. Лев, стотинка. Час	нач. преговор		
		7	Проверете можете ли сами да решите задачите	нач. преговор		проверка и оценка
		8	Числата от 21 до 100	нови знания		
		9	Числата до 100 – четене, писане, броене	нови знания		
		10	Представяне на числата до 100 като сбор от десетици и единици	нови знания		
		11	Сравняване на числата до 100	нови знания		
		12	Записване, сравняване на числата до 100	затвърдяване		
		13	Метър	нови знания		
		14	Дециметър	нови знания		
		15	Метър. Дециметър. Сантиметър	затвърдяване		
		16	$20 + 10 = 30$; $30 - 10 = 20$; $30 - 20 = 10$	нови знания		
		17	Разместително свойство на събирането	нови знания		
		18	$10 + 20 + 30 = 60$	затвърдяване		
		19	Измерване и сравняване страните на триъгълник, квадрат, правоъгълник	нови знания		
		20	Обиколка на триъгълник, правоъгълник, квадрат	нови знания		
		21	Съдружително свойство на събирането	нови знания		
		22	Разместително и съдружително свойство на събирането	затвърдяване		
		23	$(20 + 60) - 10$; $60 - (10 + 20)$	нови знания		
		24	$50 + 3 = 53$; $53 - 3 = 50$; $53 - 50 = 3$	нови знания		
		25	$27 + 30 = 57$; $57 - 30 = 27$; $57 - 27 = 30$	нови знания		
		26	$42 + 5 = 47$; $47 - 5 = 42$; $47 - 42 = 5$	нови знания		
		27	Намиране на неизвестно събираемо	нови знания		
		28	$25 + 12 = 37$; $37 - 12 = 25$; $37 - 25 = 12$	нови знания		
		29	$(21 + 7) - 20$; $(21 + 7) + 20$	затвърдяване		
		30	Текстови задачи с две пресмятания	нови знания		
		31	Текстови задачи с две пресмятания	затвърдяване		
		32	Текстови задачи с две пресмятания	затвърдяване		
		33	$24 + 6 = 30$	нови знания	}	проверка и оценка реализиране в 1 уч.час
		34	$30 - 6 = 24$	нови знания		
		35	$38 + 7 = 45$	нови знания		
		36	$25 - 7 = 18$	нови знания		
		37	$24 + 18 = 42$; $24 + 28 = 52$; $24 + 38 = 62$	нови знания		

Месец	Дата	№ в Учебника	Тема	Вид на урока	Забележка	Възможност за:
		38	$50 - 18 = 32$	нови знания		
		39	$45 - 27 = 18$; $45 - 18 = 27$	нови знания		
		40	$29 + 39 + 28 = 96$	нови знания		
		41	$54 + 46 = 100$	нови знания		
		42	$100 - 68 = 32$	нови знания		
		43	$28 + 39 + 33 = 100$	затвърдяване		
		44	Видове триъгълници според дължините на страните им	нови знания		
		45	Видове триъгълници според дължините на страните им	затвърдяване		
		46	Числата до 100. Събиране и изваждане	обобщение		
		47	Решаване на задачи („В книжарницата“, „В магазина за детски играчки“)	затвърдяване		
		48	Проверете можете ли сами да решите задачите	затвърдяване		проверка и оценка
		49	Редици и колони	нови знания		
		50	$3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 5$ пъти по 3	нови знания		
		51	4 пъти по 9 = $9 + 9 + 9 + 9$	затвърдяване		
		52	„... пъти повече от ...“, „... пъти по-малко от ...“	нови знания		
		53	$2 + 2 + 2 = \begin{matrix} 6 \\ \swarrow \\ 3 \end{matrix}$ пъти по 2	затвърдяване		
		54	$5 + 5 + 5 = 3$ пъти по 5 = $\begin{matrix} 15 \\ \swarrow \\ 3 \cdot 5 \end{matrix}$ произведение	нови знания		
		55	Множители, произведение. Умножение	нови знания		
		56	Разместително свойство на умножението	нови знания		
		57	Умножение с числото 2	нови знания		
		58	Умножение с числото 2	затвърдяване		
		59	Умножение с числото 5	нови знания		
		60	Умножение с числото 5	затвърдяване		
		61	Умножение с числото 10	нови знания		
		62	Денонощие	нови знания		
		63	Час. Минута	нови знания		
		64	Съдружително свойство на умножението	нови знания		
		65	Обиколка на равнобедрен триъгълник и на правоъгълник	нови знания		
		66	Деление	нови знания		
		67	Деление с числото 2	нови знания		
		68	Деление с числото 2. Четно и нечетно число	затвърдяване		
		69	Деление с числото 5	нови знания		
		70	Деление с числото 5	затвърдяване		
		71	Деление с числото 10	нови знания		
		72	Връзка между умножение и деление	затвърдяване		
		73	Намиране на неизвестен множител	нови знания		
		74	Проверете можете ли сами да решите задачите	затвърдяване		проверка и оценка
		75	Умножение с числото 3	нови знания		
		76	Деление с числото 3	нови знания		
		77	Умножение и деление с числото 3	затвърдяване		
		78	Обиколка на равностранен триъгълник	нови знания		
		79	Умножение с числото 4	нови знания		
		80	Деление с числото 4	нови знания		

Месец	Дата	№ в Учебника	Тема	Вид на урока	Забележка	Възможност за:
		81	Умножение и деление с числото 4	затвърдяване	}	реализиране в 1 уч.час
		82	Обиколка на квадрат и правоъгълник	нови знания		
		83	Умножение с числото 6	нови знания		
		84	Деление с числото 6	нови знания		
		85	Умножение и деление с числото 6	затвърдяване		
		86	Умножение и деление с числото 6	затвърдяване		
		87	Умножение с числото 7	нови знания		
		88	Деление с числото 7	нови знания		
		89	Умножение и деление с числото 7	затвърдяване		
		90	Седмица. Месец. Година	нови знания		
		91	Умножение с числото 8	нови знания		
		92	Деление с числото 8	нови знания		
		93	Умножение и деление с числото 8	затвърдяване		
		94	Умножение и деление с числото 8	затвърдяване		
		95	Умножение с числото 9	нови знания		
		96	Деление с числото 9	нови знания		
		97	Умножение и деление с числото 9	затвърдяване		
		98	Умножение с числото 1 и числото 0	нови знания		
		99	$7 : 7 = 1, 7 : 1 = 7, 0 : 7 = 0$	нови знания		
		100	Умножение и деление с числата 2, 5 и 10	затвърдяване		
		101	Умножение и деление с числата 3, 6, и 9	затвърдяване		
		102	Умножение и деление с числата 2, 4 и 8	затвърдяване		
		103	Умножение и деление с числото 7	затвърдяване		
		104	Проверете можете ли да решите задачите	затвърдяване	проверка и оценка	
		105	Числата до 100	обобщение		проверка и оценка
		106	Събиране и изваждане с числата до 100	обобщение		
		107	Умножение и деление	обобщение		
		108	Решаване на текстови задачи	обобщение		
		109	Видове триъгълници според страните. Квадрат. Правоъгълник. Отсечка	обобщение		
		110	Метър. Дециметър. Час. Минута. Денонощие. Седмица. Месец. Година	обобщение		

6. ПРОЕКТ НА УЧЕБНА ПРОГРАМА ЗА ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА ПО МАТЕМАТИКА ЗА 2. КЛАС

I. Общо представяне на програмата

Хорариум от часове:

- седмично – 1 час;
- годишно – 32 часа за 32 учебни седмици.

Учебната програма за избираема подготовка по математика за втори клас е разработена в съответствие с Държавните образователни изисквания за учебно съдържание (в-к „Аз-буки“ бр. 25, 2000 г.), учебна програма по математика за втори клас (в-к „Аз-буки“ бр. 18, 2002 г.) и Наредба № 6 на МОН от 28.05.2001 г. (в-к „Аз-буки“ бр. 25, 2001 г.).

Учебното съдържание е разположено в четирите ядра от ДООИ: „Числа“, „Равнинни фигури“, „Измерване“, „Моделиране“. То е в съответствие с рамките, заложи в учебната програма по математика – задължителна подготовка (втори клас), с равнището на знанията и уменията на второкласниците, осигурява приемственост и надграждане на работата в първи клас.

Учебният материал за часовете по избираема подготовка е с насоченост към задълбочаване знанията и усъвършенстване на уменията на учениците, свързани с числата до 100, събиране и изваждане с тях, таблично умножение и деление; видовете триъгълници според дължините на страните им, обиколка на триъгълник, правоъгълник, квадрат, чертане, измерване; мерни единици за време; решаване на текстови задачи за описване на ситуации от реалния свят с математически модели.

Чрез обучението по математика в часовете за избираема подготовка се съдейства за развитие на наблюдателността, на познавателната активност на учениците, на мисловните операции, на въображението, творческите им способности. Създават се условия за развитие на устната и писмената математическа реч на учениците, на тяхната самостоятелност, инициативност, воля самоконтрол, самооценка.

II. Цели на обучението по математика във втори клас – избираема подготовка

Да се съдейства за:

- изграждане на устойчив интерес към математиката, формиране на положителна мотивация за нейното изучаване;

- развитие на общите познавателни способности на второкласниците, на математическите им способности;
- затвърдяване и разширяване на знанията, усъвършенстване уменията, придобити чрез задължителната математическа подготовка във втори клас;
- усъвършенстване на уменията за откриване на връзки, закономерности; правилно подреждане на мислите; извършване на верностна оценка на елементарни съждения; за самостоятелен учебен труд, за работа в екип.

III. Учебно съдържание

3.1. Разпределение

1. Числата до 20. Събиране и изваждане с тях.
2. Текстови задачи, геометрични фигури. Измерване.
3. Числата от 20 до 100 като сбор от десетици и единици. Игри по двама.
4. Сравняване и записване на числата до 100. Метър, дециметър.
5. Разместително свойство на събирането ($50 + 30$; $80 - 30$). Загадка.
6. Чертане върху квадратна мрежа. Обиколка на фигури.
7. Съдружително свойство на събирането. Бързо и лесно пресмятане.
8. Неизвестно събираемо. Ребуси.
9. Събиране и изваждане без преминаване на десетицата.
10. Текстови задачи.
11. Събиране и изваждане с преминаване на десетицата. Редици от числа.
12. Откриватели.
13. Магически квадрати.
14. Игра с фигури. Видове триъгълници според страните.
15. Математическо състезание. Отбор „Вихър“, отбор „Комета“.
16. Редици, колони.
17. Произведение, множители. Умножение.
18. Умножение с числата 2 и 5. Задачи шегли.
19. Часовник. Игри с часовник.
20. Обиколка на правоъгълник, равнобедрен триъгълник.

21. Деление с числата 2, 5, 10. Любопитни факти.
22. Игри „Открий намисленото число“.
23. Умножение и деление с числото 3.
24. Умножение и деление с числото 4. Обиколна на квадрат и правоъгълник
25. Умножение и деление с числото 6. В салона по физкултура.
26. Седмица, месец, година. Умножение и деление с числото 7.
27. Игра със стрелички. Умножение и деление с числото 8.
28. Умножавай бързо. Умножение и деление с числото 9.
29. Лабиринти.
30. Сравняване.
31. Текстови задачи.
32. Математическо състезание. Отбор „Вихър“, отбор „Комета“.

3.2. Основни понятия

- числата до 100; цифра, число; едноцифрено, двуцифрено, трицифрено число;
- „... по-голямо...“, „... по-малко...“, „... пъти по-голямо...“, „... пъти по-малко...“;
- събираемо, сбор; умаляемо, умалител, разлика; умножение, произведение, множител; деление, делимо, делител, частно; четно, нечетно число;
- разместително свойство; съдружително свойство;
- ред на действията;
- триъгълник, квадрат, правоъгълник, кръг; отсечка; дължина на отсечка; страна (на фигура); обиколка (на триъгълник, квадрат, правоъгълник);
- равнобедрен, равностранен, разностранен триъгълник;
- метър, дециметър, сантиметър;
- минута, час, денонощие, седмица, месец, година;
- килограм; лев, стотинка.

3.3. Контекст и дейности (за цялата програма)

На учениците трябва да се дава възможност да:

- откриват зависимости между числа в редица и да я продължават;
- да откриват в конкретни ситуации зависимости между компонентите и резултатите при операциите събиране и изваждане, умножение и деление;
- в конкретни ситуации да правят прогноза за очакван резултат от пресмятаня; да откриват рационални начини за пресмятане;
- да осмислят връзката между събирането

и умножението и да я използват при решаване на задачи;

- да представят число като сбор, разлика, произведение, частно на две числа;
- да извличат математическа информация от ситуации в заобикалящия ги свят, да ги описват с помощта на числови изрази; да свързват дадени числови изрази с конкретни ситуации;
- да правят верностна оценка на изказани мисли;
- да работят върху квадратна мрежа: дочертаване, чертане на правоъгълник, квадрат; определяне дължина на страна на фигура, начертана върху квадратна мрежа;
- да намират страна на триъгълник, правоъгълник по дадени обиколка, страна (страни);
- намиране обиколка на фигури, които са комбинации от триъгълник, правоъгълници;
- да съставят и решават математическа задача по таблично или графично представена информация;
- да събират, обработват необходима информация и съставят, решават математически задачи;
- да решават задачи, свързани с разстояния, периоди от време, времетраене; паяри; тегло (в килограми) различни обекти;
- да участват в съвместна дейност за достигане до определен резултат.

IV. Методически особености при прилагане на програмата

Съществува тясна връзка между методиката на работа в часовете за избираема подготовка и тази при задължителната.

Заниманията при избираемата подготовка по математика във втори клас се характеризират с преобладаващи игрово-занимателни дейности, с възможност за избор и присъствие на „нестандартни“ за второкласниците задачи.

Създава се подходяща емоционална атмосфера, непринуденост при изпълнението на самостоятелните работи, възможност за по-висока степен на диференциация и за работа в екипи.

Второкласниците откриват и разрешават проблеми, предложени им в занимателен вариант, работят както с познат (от часовете за задължителна подготовка) дидактичен материал, така и с нов.

Дейностите, в които учениците се включват, са предпоставка за удовлетворение от ре-

шаването на математически задачи, съдействат за развитие на творческите способности на всяко от децата, за усъвършенстване на практическите им умения.

При реализацията на програмата по математика за избираема подготовка – втори клас може да се използва учебното помагало, издадено от „Булвест – 2000“.

Приложение №1

ДЪРЖАВНИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

Културно-образователна област: математика, информатика и информационни технологии

Учебни предмети: математика, информатика, информационни технологии

Обща характеристика на културно-образователната област.

1. Място и роля на културно-образователната област в системата на общообразователната подготовка

Предметите на областта поставят основите на методология, която намира приложение във всички области на общообразователната подготовка. Чрез обучението по този предмет учениците се подготвят да боравят с информация.

Математическата наука се занимава с изследване на количествените характеристики на обектите и явленията от реалния свят. Тя предоставя адекватни математически модели за решаване на задачите, свързани с тези количествени характеристики, посредством добре специфицирани процедури (алгоритми). Натрупването на такива характеристики (информация) са толкова големи, че съхраняването им във формализиран вид (данни) и използването им е невъзможно без помощта на технически средства (компютърни системи). Процедурите за обработка на данни са толкова сложни, че прилагането им е възможно само с помощта на компютърни програми.

2. Специфика на предметите в областта, връзка и зависимости между тях

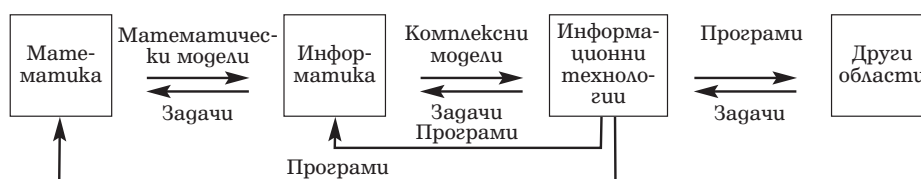
Математиката е наука за количествените отно-

шения и пространствените форми на реалния свят. Изучаването на основните ѝ области: аритметика, алгебра, геометрия, логика, вероятности и статистика, анализ, позволява на учениците да развият умения да мислят и подреждат правилно мислите си, да излагат логически аргументи и да правят верни изводи. Математическите знания и умения са важни за всички други предмети, изучавани в училище, помагат на учениците по-добре да разбират съвременното информационно общество и да се адаптират към него.

Обект на информатиката са методите и средствата за натрупване, съхраняване, обработка и пренасяне на данни. Тя се занимава със: алгоритмичните процедури за решаване на задачи, тяхното специфициране с помощта на формални езици за програмиране, както и с принципите за построяване и функциониране на компютъра и системното програмно осигуряване. Информатиката изгражда компютърни варианти на математическите модели на обектите и явленията.

Чрез информационните технологии се създават достъпни за масово ползване методи и средства за представяне, анализ, интерпретиране и пренасяне на данни.

Трите предмета взаимно се допълват и са в тясно взаимодействие. Поотделно и заедно те са в основата на описанието, структурирането и анализирането на данни от различни области (вж. фигурата).



3. Елементи на учебното съдържание с интегрален и междудисциплинарен характер

3.1. понятия:

✓ множество, операция, структура, мярка и измерване, число, стойност, величина, релация, данни, знак, представяне, алгоритъм – за всички предмети

✓ функция, уравнение, вектор, таблица – за природните науки

3.2. познавателни методи:

✓ анализ, синтез, сравнение, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, абстрахиране, конкретизация, специализация – за всички предмети

3.3. технологични подходи:

✓ моделиране, структуриране, анализиране, интерпретиране, прогнозиране, решаване на проблеми, алгоритмизиране – за всички предмети

✓ редактиране – за езиково обучение, музика, рисуване

3.4. теми:

✓ теоретико-множествен подход, функционален подход, алгоритми, текстообработка, таблици, бази от данни, графика, компютърна презентация, компютърна комуникация – за всички предмети

3.5. проблеми:

✓ правни, етични, социални, здравни – обществени науки, гражданско образование.

Ядра на учебно съдържание	Знания, умения, отношения (в края на 4. клас)
<p style="text-align: center;">Числа</p>	<p>В резултат на обучението по математика в края на началния етап на основната образователна степен ученикът</p> <p>Умее да:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ чете и пише естествени числа и познава десетичната позиционна бройна система ✓ сравнява и нарежда естествени числа ✓ събира и изважда естествени числа, умножава и дели с едноцифрено и двуцифрено число, разбира връзката между компонентите на аритметичните действия. <p>Знае възприетия ред на действията, ролята на скобите и може да пресмята числови изрази, съдържащи до три действия. Има представа за дробите половинка, третинка, четвъртинка и десетинка. Познава римската бройна система</p>
<p style="text-align: center;">Равнинни фигури</p>	<p>Познава геометричните фигури (права и крива линия, лъч, отсечка, ъгъл, триъгълник, правоъгълник, квадрат, окръжност) и елементите им.</p> <p>Може да:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ определя вида на фигурите (ъгъл и триъгълник) ✓ чертае отсечка по дадена дължина и ъгъл по дадена градусна мярка ✓ чертае триъгълник, квадрат и правоъгълник върху квадратна мрежа
<p style="text-align: center;">Измерване</p>	<p>Знае мерните единици за:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ дължина (мм, см, дм, м, км) ✓ маса (грам, килограм, тон) ✓ време (секунда, минута, час, денонощие, седмица, месец, година, век) ✓ пари (стотинка, лев) ✓ ъгъл (градус) и връзките между производните им <p>Познава мерните единици за лице (кв. мм, кв. см, кв. дм, кв. м, кв. км, декар)</p> <p>Умее да:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ измерва отсечки и ъгли ✓ извършва действия с изучените еднородни мерни единици (без тези за време) ✓ намира обиколката на триъгълник и правоъгълник и лице на правоъгълник
<p style="text-align: center;">Моделиране</p>	<p>Умее да моделира с числови изрази ситуации, описани с отношенията „с повече“, „с по-малко“, „пъти по-голямо“, „пъти по-малко“.</p> <p>Знае да описва ситуации от заобикалящия го реален свят с математически модел (задачи от покупко-продажби, обиколка и лица на фигури).</p> <p>Може да интерпретира съдържателно получените резултати при решаване на даден проблем.</p> <p>Умее да прави правдоподобни предположения по събрани данни от заобикалящия го реален свят.</p>