

# **Формирование понятия об арифметических действиях и их свойствах**

*Лекция и практика*

# Этапы изучения арифметических действий в начальной школе

В изучении арифметических действий следует выделить несколько взаимосвязанных вопросов:

- формирование конкретного смысла арифметических действий, составление таблиц сложения и умножения;
- изучение свойств арифметических действий;
- изучение приемов устных вычислений; формирование навыков устных вычислений;
- изучение приемов письменных вычислений, формирование навыка письменных вычислений.

# Теоретическая основа разъяснения смысла арифметических действий

В качестве теоретической основы разъяснения смысла арифметических действий следует рассматривать теоретико-множественную трактовку суммы, разности, произведения, частного.

**Вывод.** Разъяснить конкретный смысл – значит, раскрыть связь действий над числами с операциями над множествами.

# Усвоение смысла действий

Усвоение смысла действий предполагает сформированность умения осуществлять переход от непосредственного предметного действия или его изображения к числовому выражению или равенству и наоборот.

***Вывод.*** Осознается предметный смысл числовых выражений и равенств.

# Деятельность учащихся при изучении смысла арифметических действий

- выполнение предметных действий (объединения множеств, удаление части множества, объединение нескольких равномоощных множеств, деление по содержанию и на равные части);
- перевод предметного действия на математический язык;
- установление соответствия между предметными действиями и математическими записями.

# Изучение свойств арифметических действий

Изучение данного вопроса осуществляется на практическом уровне, по возможности без введения соответствующих развернутых формулировок.

Последовательность их изучения определяется логикой введения вычислительных приемов, которые опираются на эти свойства.

В основе методики лежит идея преобразования эмпирического материала и перевод ситуации на математический язык.

# УМК «Школа России» М.И. Моро и др.

- чтение символической записи;
- предметная конкретизация символической записи через обращение к жизненному опыту ребенка, к жизненной ситуации;
- отыскание способа преобразования этой ситуации на язык математических символов;
- отыскание другого способа преобразования ситуации с последующим переводом в знаково-символическую форму.

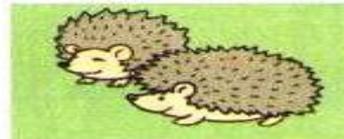
Один да один будет □.  
Два без одного — это □.  
Будем учиться выполнять записи с помощью знаков.



Сколько было?

Что изменилось?

Сколько стало?



Сначала был 1 ёжик. Потом к нему подбежал ещё 1 ёжик. Всего стало 2 ёжика.

Запись  $1 + 1 = 2$  читается так:

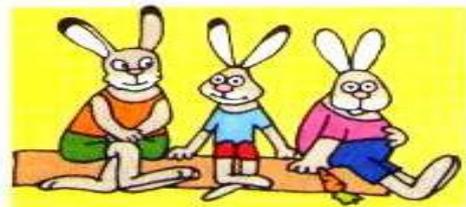
**«Один плюс один равно двум».**

Прочитай запись и составь по ней рассказ.

Сколько было?

Что изменилось?

Сколько стало?



Было 3 зайца. Потом 2 зайца убежали. Остался 1 заяц.

Запись  $3 - 2 = 1$  читается так:

**«Три минус два равно одному».**

Прочитай запись и составь по ней рассказ.

# **УМК «Перспектива» Г.В. Дорофеев, Т.Н. Миракова и др.**

Арифметические действия над целыми неотрицательными числами рассматриваются в курсе по аналогии с операциями над конечными множествами.

Действия сложения и вычитания, умножения и деления изучаются совместно. Осваивая данный курс математики, младшие школьники учатся моделировать ситуации, иллюстрирующие арифметическое действие и ход его выполнения.

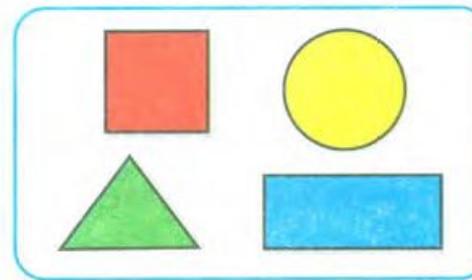
# Вычисления на числовом отрезке

- способствуют усвоению состава числа, выработке навыков счёта группами, формированию навыка производить вычисления осознанно;
- позволяют ребёнку на начальном этапе обучения решать достаточно сложные примеры, глубоко понимать взаимосвязь действий сложения и вычитания;
- готовят учащихся к открытию соответствующих способов вычислений, в том числе и с переходом через десяток, решению задач на разностное сравнение и на увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц.

# Вычисления на числовом отрезке

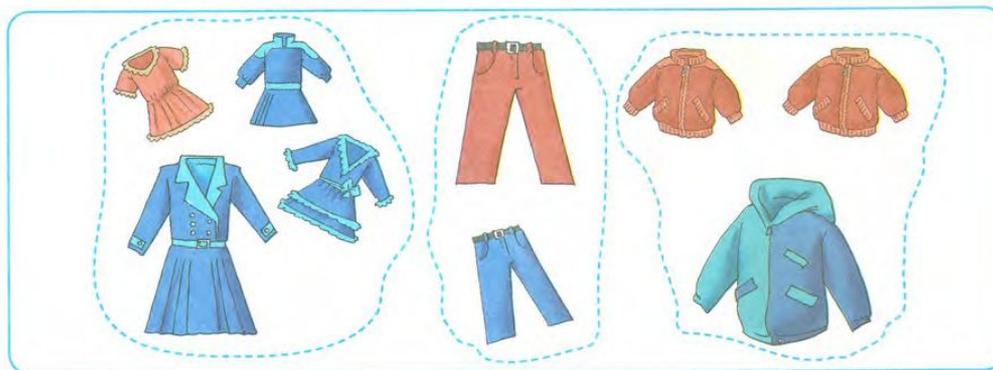
- способствуют развитию пространственных и логических умений, обеспечивают закрепление в сознании ребёнка конкретного образа алгоритма действий, правила.

## МНОЖЕСТВО. ЭЛЕМЕНТ МНОЖЕСТВА



В математике каждую группу предметов называют **множеством** (множество грибов, множество бабочек, множество конфет и т. п.). Каждый предмет из группы называют **элементом множества** (мухомор — элемент множества грибов, круг — элемент множества фигур).

- Рассмотрй рисунок. Какие части выделены в множестве одежды пунктирными линиями? Сколько элементов в множестве платьев на рисунке? в множестве брюк? в множестве курток?



На сколько частей можно разбить множество одежды на рисунке по цвету? по размеру? Сколько элементов в множестве одежды синего цвета? большого размера?

- Найди на каждом рисунке указанную часть множества.



Мячи.



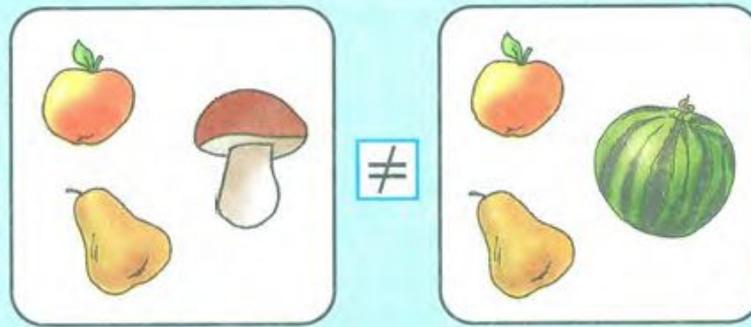
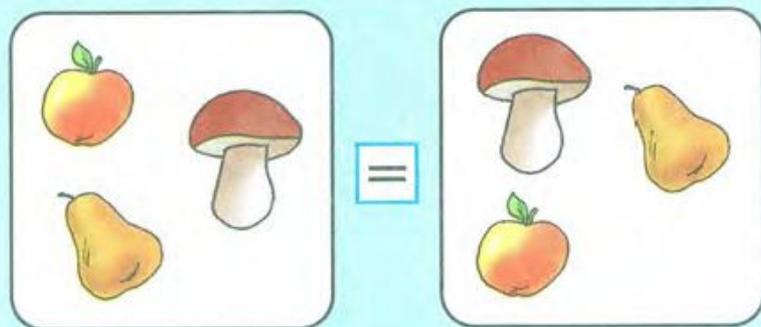
Чашки.

Сколько элементов в множестве мячей на рисунке? в множестве чашек? Какие ещё части можно выделить в множестве игрушек на рисунке? в множестве посуды?

## РАВНЫЕ МНОЖЕСТВА

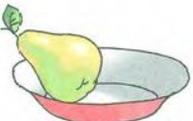
Если множества состоят из одних и тех же элементов, то они **равны**.

При сравнении множеств будем пользоваться знаками  $=$  (равно) и  $\neq$  (не равно).



## ЗНАКИ + (ПЛЮС), - (МИНУС), = (РАВНО)

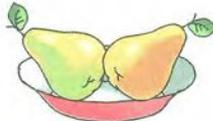
Было.



Положили ещё.



Стало.


$$1 + 1 = 2$$

Один **плюс** один равно двум.  
К одному **прибавить** один, получится два.

Было.



Улетел.

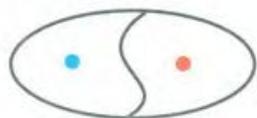


Осталось.


$$2 - 1 = 1$$

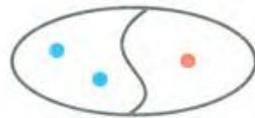
Два **минус** один равно одному.  
Из двух **вычесть** один, получится один.

**4** Заполни пропуски такими числами, чтобы получились верные записи.



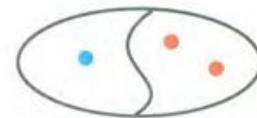
$$1 + 1 = \square$$

$$2 - 1 = \square$$



$$2 + 1 = \square$$

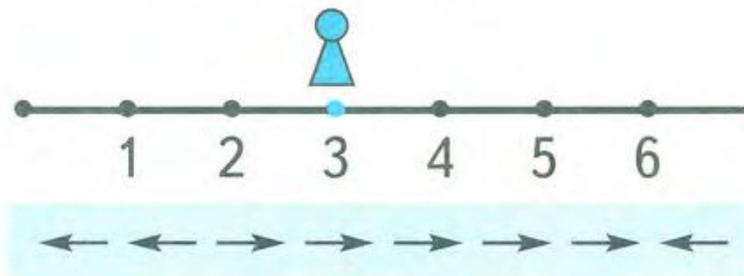
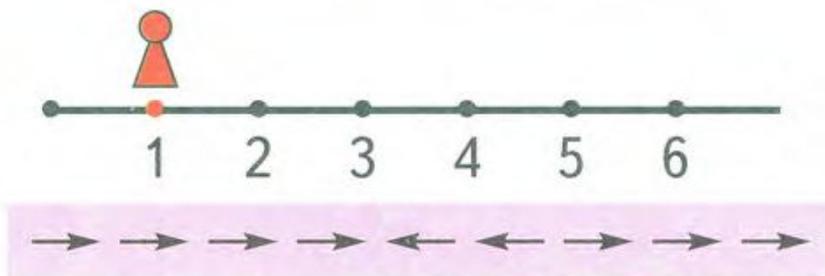
$$3 - 1 = \square$$



$$1 + 2 = \square$$

$$3 - 2 = \square$$

**7** В какой точке прямой окажется каждая фишка, если её передвинуть по заданному стрелками маршруту?



# **УМК « Начальная школа 21 века»**

## **В.Н. Рудницкая и др.**

Параллельно с формированием умения пересчитывать предметы в первом классе начинается подготовка к решению арифметических задач, основанная на выполнении практических действий с множествами предметов.

# **УМК « Начальная школа 21 века»**

## **В.Н. Рудницкая и др.**

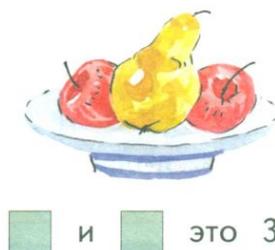
Арифметическая задача предстает перед учащимися как описание некоторой реальной жизненной ситуации; решение сводится к простому пересчитыванию предметов.

Упражнения подобраны и сформулированы таким образом, чтобы у учащихся накопился опыт практического выполнения не только сложения и вычитания, но и умножения и деления, что в дальнейшем существенно облегчит усвоение смысла этих действий.

# Урок 9

Учимся выполнять сложение

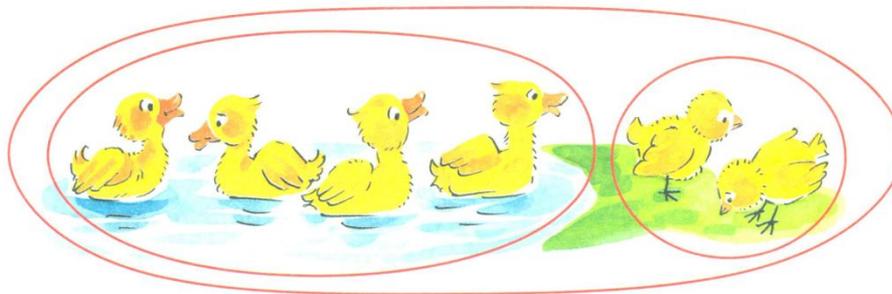
1. Сколько яблок? Сколько груш? Сколько фруктов?



Подбери рисунки к записям.

2 и ■ это ■    ■ и 1 это ■    ■ и ■ это 5

2. Сколько всего? Как сосчитать?



4 и 2 это

3. Какие числа пропущены на линейке?



Верно или неверно?

8 правее 7      3 между числами 2 и 4

8 левее 9      7 между числами 8 и 9

4. Назови овощи по порядку, начиная с самого тяжёлого.

