

Тема 4. Возникновение понятия натурального числа. Освоение количественных представлений



План

1. Возникновение понятия натурального числа
 2. Свойства натурального ряда чисел
 3. Понятие счет и счетная деятельность
 4. Понятие «количественный» и «порядковый» счет
 5. Этапы счетной деятельности
 6. Содержание количественных представлений в дошкольном возрасте
-

Исходные положения числовых представлений:

- взгляд на число как на «образ» (на основе восприятия множеств и называния их числом (без пересчета) в психологии называется **субитацией** (узнавание количества без счета)- в 2- 4 года (В.А. Лай, К.Ф. Лебединцев, Н.И. Чуприкова и др.).
- понимание числа как результат счета – в 3- 4 года (А.М. Леушина, Н.А. Менчинская и др.).

Понятие числа

Число- это общее свойство класса конечных равноможных (т.е. равночисленных) множеств.

Наука, изучающая числа и действия с ними, получила название **«арифметика»**(«arithmos» в переводе с греч. означает «число»).

Каждое множество равноможно только одному числу. Поскольку число обозначает количественную характеристику множества, его называют количественным натуральным числом.



Числа и действия с ними

- Первое научное определение числа дал **Эвклид** в своих «Началах» (около 408 – около 355 г. до н. э.). Термин **«натуральное число»** впервые применил римский государственный деятель, автор трудов по математике и теории музыки **Бозций** (480 – 524 г.), то есть о природном ряде чисел
-

Понятие натуральных чисел

Натуральными называют числа, которые были придуманы людьми для счета элементов реальных множеств (животных, людей, предметов), а также для фиксирования результатов измерения величин (размера, длины, массы, площади, времени).

- Как многие математические понятия, понятие натурального числа возникло из потребностей практики способом установления взаимно однозначного соответствия или несоответствия (пальцы рук, камешки, узелки и т.п).
-

Натуральные числа

- Числа которые используются при счете называются **натуральными**
-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16.....
- 1- самое маленькое число;
- самого большого числа не существует ;
- Число 0 (ноль)- означает отсутствие предмета;
- Ноль (0) не является натуральным числом

Натуральные числа

Натуральное число – это результат определения мощности множества. Оно имеет два значения: количественное и порядковое.

Количественное значение натурального числа указывает на количество единиц в числе или количество элементов в множестве, отвечает на вопрос «сколько?».

Порядковое значение натурального числа указывает на место числа в числовом ряду, на порядковый номер предмета, отвечает на вопрос «который?».

Натуральные числа образуют **натуральный ряд чисел**: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,...

Свойства натурального ряда чисел

В конце XIX века итальянским математиком Джузеппе Пеано были сформулированы свойства следования натуральных чисел:

- имеется начальное число (один);
- за каждым числом следует только одно число;
- каждое последующее число на единицу больше предыдущего, а предыдущее на единицу меньше последующего - формула $(n \pm 1)$;
- натуральный ряд бесконечен;
- при счете используются не все натуральные числа, а только их часть, достаточная для определения количества элементов в множестве.

Понятие счет. Задачи при обучении счету

Счет - это процесс упорядочивания множества путем присвоения каждому элементу определенного номера. Дети дошкольного возраста знакомятся со счетом и числами в пределах первого десятка.

Задачи при обучении счету:

- понимание образования чисел на основе сравнения множеств;
- овладение процессуальным и итоговым счетом;
- различением и овладением количественным и порядковым счетом, прямым и обратным счетом;
- счетом группами, счетом с участием различных анализаторов.

Понятие счетной деятельности

- **Счётная деятельность** – это действия с конкретными множествами; установление взаимно однозначного соответствия между числами натурального ряда и элементами множества. Простое называние числительных счётом не является. Как и любая другая деятельность имеет 3 признака:

Цель – сосчитать;

Средства – как считать (в каждой возрастной группе свои: посчитать по порядку, посчитать прямым, либо обратным счетом, посчитать сколько всего, посчитать «двойками» и т.п.);

Результат – назвать итоговое число.

Количественный и порядковый счет

- **Количественный счет** дает возможность определить количество, мощность данного множества. При количественном счете вопрос ставится «**сколько?**»;
- **Порядковый счет** позволяет определить место какого-либо предмета в ряду других. При порядковом счете вопрос ставится: «**какой по счету?**», «**который?**» или «на каком(котором) месте стоит предмет?».

Правила счета

При обучении счету нужно придерживаться таких правил:

- действовать (раскладывать, передвигать, указывать на предметы) в основном правой рукой;
- считать слева направо, особенно при порядковом счете;
- при счете называть числительное (число), соотносить его с каждым элементом пересчитываемого множества. Для этого сначала в обучении используется «развернутый счет»;
- при счете предметов называть только последнее (итоговое) число

Этапы счетной деятельности

- **Первый этап (2-3г.ж.).** Основная цель этого этапа — ознакомление со структурой множества. Основные способы — выделение отдельных элементов в множестве и составление множества из отдельных элементов (анализ, синтез). Дети сравнивают контрастные множества: много и один.

Этапы счетной деятельности

Второй этап также дочисловой, однако в этот период дети овладевают счетом на специальных занятиях по математике.

Цель — научить сравнивать смежные множества поэлементно, т. е. сравнивать множества, отличающиеся по количеству элементов на один.

Основные способы — накладывание, прикладывание, сравнение. В результате этой деятельности дети должны научиться устанавливать равенство из неравенства, добавляя один элемент, т. е. увеличивая, или убирая, или уменьшая, множество.

Этапы счетной деятельности

Третий этап условно соотносится с обучением детей 5-го года жизни. Основная цель — ознакомить детей с образованием числа. Характерные способы деятельности — сравнение смежных множеств, установление равенства из неравенства (добавили еще один предмет, и их стало поровну — по два, по четыре и т. д.).

- **Результат** — итог счета, обозначенный числом. Таким образом, ребенок вначале овладевает счетом, а затем осознает результат — число.

Этапы счетной деятельности

Четвертый этап овладения счетной деятельностью осуществляется на 6-м году жизни. На этом этапе происходит ознакомление детей с отношениями между смежными числами натурального ряда.

- Результат — понимание основного принципа натурального ряда: у каждого числа свое место, каждое последующее число на единицу больше предыдущего, и наоборот, каждое предыдущее — на единицу меньше последующего.

Этапы счетной деятельности

Пятый этап обучения счету соотносится с седьмым годом жизни. На этом этапе происходит понимание детьми счета группами по 2- «двойками», по 3- «тройками», по 5- «пятерками» и т.д.

- Результат — подведение детей к пониманию десятичной системы счисления. На этом обучение детей дошкольного возраста обычно заканчивается.
-

Этапы счетной деятельности

Шестой этап развития счетной деятельности связан с овладением детьми десятичной системой счисления. На 7- году жизни дети знакомятся с образованием чисел второго го десятка, начинают осознавать аналогию образования любого числа на основе добавления единицы (увеличения числа на единицу). Понимают, что десять единиц составляют один десяток. Если к нему прибавить еще десять единиц, то получится два десятка и т. д. Осознанное понимание детьми десятичной системы происходит в период школьного обучения.

Спасибо за внимание!
