

Методика формирования представлений о массе предметов и ее измерении

Предварительная работа

Восприятие массы осуществляется с помощью зрительного, тактильного и двигательного анализаторов.

На втором году жизни ребенок уже воспринимает массу предмета (не может поднять стул, потому что он тяжелый).

К трем-четырем годам дети уже понимают значение слов «легкий», «тяжелый» и различают контрастные по массе предметы.

Развитие барического чувства не происходит спонтанно, и зависит от условий обучения.

Старшие дошкольники, посещавшие магазины со взрослыми, располагают сведениями о взвешивании на весах как способе определения массы, об использовании гирь, о движении стрелки на весах. Но представление о массе и единицах ее измерения у них поверхностно.

Точность восприятия массы зависит не только от возраста, но и от овладения приемами обследования предметов по их массе, знания общепринятых мер и способов измерения.

Замечание: весы измеряют вес предмета (силу, с которой тело давит на опору или оттягивает подвес вследствие притяжения к земле). Вес связан с массой ($F = mg$) и в статичном состоянии отличается только коэффициентом 9,8, что позволяет шкалу на весах сразу обозначать в килограммах, а не в Ньютонах.

Методика обучения

Этапы обучения:

Подготовительный этап: в младших группах идет накопление представлений о массе в опыте детей (в играх, жизненных ситуациях).

1 этап. В средней группе учим различать массу предметом контрастных по тяжести:

«тяжелый — легкий»;

«тяжелее — легче»;

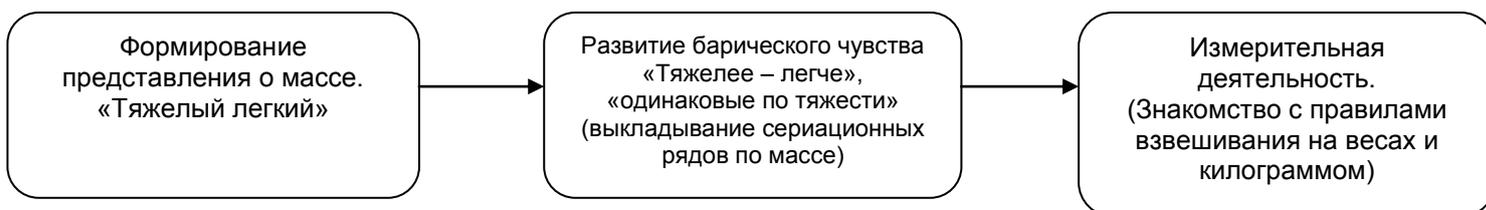
«одинаковые по тяжести».

Знакомим с рациональными способами обследования и сравнения массы предметов путем их «взвешивания» на весах.

II этап. В старшей группе учим определять отношения между несколькими предметами, упорядочивая их по возрастающей или убывающей массе.

III этап. В подготовительной группе знакомим со способами измерения массы на весах, сначала используя условные меры (например, для измерения массы яблока на весах «уточках» можно использовать желуди как гири), затем знакомим с килограммом.

Педагогическая работа строится в определенной последовательности:



1. Одинаковые по размеру мешочки, наполненные разными веществами (вата, песок, металлические шарики и пр.).

2. Одинаковые по форме и размерам предметы (кубики, шарики и др.) из разных веществ (металл, дерево, пластмасса, поролон и пр.).

3. Одинаковые коробочки с разным, количеством песка.

Усложнение наглядного материала:

1. Уменьшаем разницу в массе.

2. Увеличиваем количество рассматриваемых предметов.

3. Сначала рассматриваем предметы одинаковые по всем признакам, (цвет, форма, размер), кроме массы, затем учим абстрагироваться от цвета, формы, размера, внешнего вида, материала и др.

Последовательность обучения

I этап, младшая — средняя группы

Действия: сравнение двух резко контрастных по массе предметов, используя слова «тяжелый — легкий».

Метод: «взвешивание» предметов на ладонях.

Правило: взять по одному предмету в каждую руку, повернуть ладони кверху и разжать. Руками плавно имитировать движение весов вверх — вниз. Несколько раз предметы поменять местами

Ошибки детей:

- крепко сжимают предметы руками;
- резко подбрасывают предметы;
- игнорируют проверку, перемещение предметов из одной руки в другую;
- пользуются неправильными терминами («большой, тугой, здоровый, крепкий» и др.).

II. этап, средняя — старшая группы

А:

Действия: сравнение трех предметов по массе. Один предмет служит образцом. Результаты сравнения обозначаются словами «тяжелее — легче», «одинаковые по тяжести».

Метод: «взвешивание» предметов на ладонях.

Правило: все предметы надо последовательно сравнивать с образцом и выкладывать в ряд: «самый легкий, тяжелее, самый тяжелый» и т. п.

Б:

Действия: построение сериационного ряда по массе.

Обсуждение относительности и транзитивности отношений масс предметов.

Метод: «взвешивание» предметов на ладонях.

Правило: выбирать самый тяжелый (легкий) предмет из оставшихся (количество предметов увеличиваем постепенно от 3 до 5).

В:

Упражнения: нахождение предмета определенной массы в сериационном ряду.

Подбор парного предмета. Группировка предметов по массе.

III этап, старшая — подготовительная группы

А:

Действия: знакомство с простейшими весами (типа «аптечных» или «уточек»). Проверка правильности «взвешивания» на руках.

Правило: чашка с предметом большей массы опускается вниз.

Правило: чашка с предметом большей массы опускается вниз

Замечание: это не взвешивание, а сравнение масс. *Взвешивание* — это измерение, в результате которого получается число.

Упражнения:

- Из равных по массе кусков пластилина лепим разные формы (шарик, колбаску, морковку и др.) и выясняем, что масса не меняется.
- Сравниваем предметы одинакового объема, но разной массы; разного объема, но одинаковой массы.

Б:

Действия: определение массы предмета на весах с помощью условной мерки (кубиков, шариков, желудей, пуговиц и др.).

Правило: масса одинакова у тел, уравновешивающих друг друга на весах. Масса складывается, когда тела соединяются.

Упражнения:

- Взвешивание одного предмета разными мерками.
- Сравнение масс предметов при помощи измерения на весах.

В:

Действия: знакомство с килограммом. Измерение масс на чашечных весах с помощью килограммовых гирь.

Упражнения:

- Определение массы предметов в 1, 2, 3,... кг.
- Отвешивание сыпучих веществ (крупы и др.) нужной массы.

