

Формирование научных понятий у младших школьников

Т.В. Баракина

Образование понятий, систем понятий представляет собой одну из центральных задач обучения, в том числе в начальной школе, и состоит в выработке у детей способности идти от конкретного к более общему (от факта к явлению, от единичного к общему, от случайного к закономерному), а также и в обратном направлении. Эта задача решается непосредственно в обучении, сочетая в себе развитие как дедуктивных, так и индуктивных видов обобщения.

В обобщенном виде образование понятий (Холодная М.А. Психология интеллекта) можно представить схемой 1.

Процесс образования понятий предполагает специально разработанную систему заданий, ориентированных на разные составляющие понятийных структур. Выполнение таких заданий в рамках усвоения той или иной темы должно обеспечивать:

- подключение чувственно-сенсорных впечатлений учащихся;
- уяснение связей (отношений) между понятиями;
- формирование основных мыслительных операций, таких как анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация и т.п;

– обратимые переводы информации с языка знаков и символов, свойственных науке, на язык образов;

– работу с основными определениями понятий из конкретной предметной области и их признаками.

На наш взгляд, для лучшего овладения научными понятиями необходимо использовать следующие типы упражнений.

I. Задания на подключение предметного (жизненного) опыта детей.

Добиваясь взаимодействия житейского опыта ребенка и тех научных знаний, которые предлагаются ему в учебном процессе, мы одновременно решаем две задачи:

– под влиянием научного знания происходит актуализация и обогащение чувственно-сенсорных впечатлений ребенка;

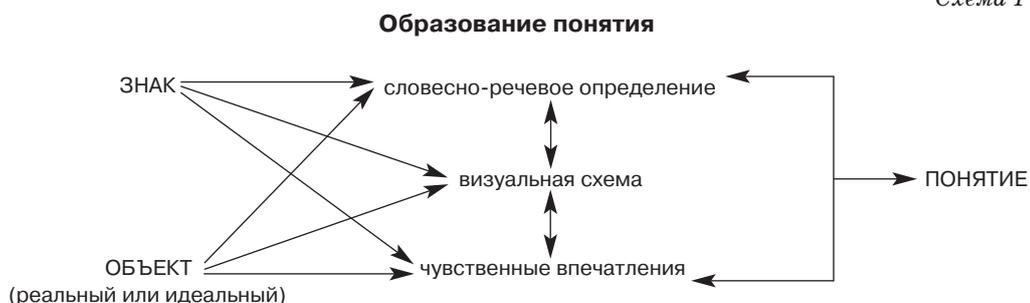
– сами чувственно-сенсорные впечатления начинают оказывать активное влияние на процесс образования научных понятий.

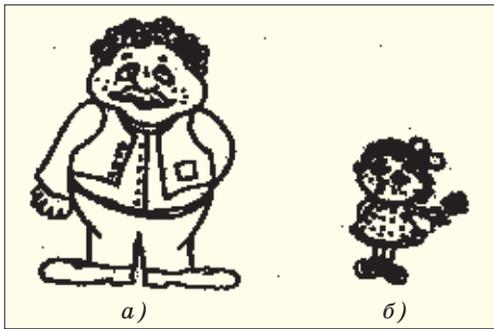
На данном этапе целесообразно рассматривать с учащимися объекты, хорошо им знакомые, часто встречающиеся в повседневной жизни, выделяя все характеризующие их признаки. Приведем примеры заданий, которые можно использовать для этого.

Задание 1. Рассмотрите рисунки и подберите к каждому подходящие по смыслу слова.

- 1) Больше.
- 2) Выше.
- 3) Легче.
- 4) Меньше.
- 5) Младше.
- 6) Тоньше.

Схема 1

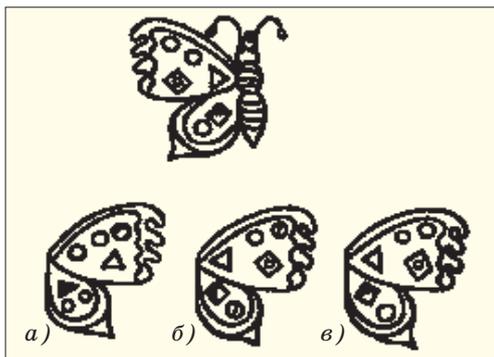




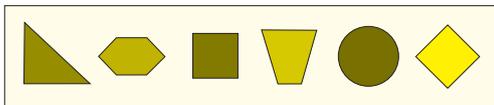
- 7) Ниже.
- 8) Слева.
- 9) Справа.
- 10) Старше.
- 11) Толще.
- 12) Тяжелее.

Укажите номера слов, соответствующих рисунку а); рисунку б).

Задание 2. Выберите для бабочки подходящее крылышко.



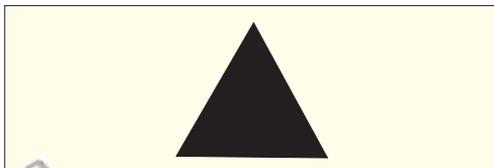
Задание 3. Назовите изображенные на рисунке геометрические фигуры. Найдите лишнюю фигуру и объясните, почему она лишняя.



Задание 4. С какой цифры начинается запись чисел?

- 14 18 111 19 10 100

Задание 5. Как называется данная фигура? Почему она получила такое название?



Задание 6. Догадайтесь, какая строка лишняя.



II. Задания на выделение существенных признаков понятия.

Из множества выделенных признаков объекта учащиеся должны выбрать наиболее существенные. Для этого у детей должны быть сформированы следующие умения:

- соотносить различные признаки по степени их значимости и степени обобщенности;
- систематизировать и дифференцировать выделенные признаки;
- менять существенные и несущественные признаки в зависимости от цели деятельности.

Приведем несколько заданий этого типа.

Задание 1. Соедините стрелками предметы и их свойства.

пол	стол	карандаш	ложка	чашка
из дерева	из стекла	из железа	из пластмассы	
по нему ходят	за ним сидят	для рисования	для еды	

Чем похожи эти предметы? Чем отличаются?

Задание 2. Прочитайте слова в скобках. Подчеркните те слова, которые являются наиболее существенными для данного предмета.

- а) БОЛЬНИЦА (сад, врач, помещение, радио, больные)
- б) ШКОЛА (здание, ученики, мел, доска, буквы)

в) РЕКА (вода, берег, рыба, рыболов, тина)

г) КНИГА (картинка, слово, бумага, читатель, библиотека)

д) СПОРТ (медаль, стадион, победа, соревнование, музыка)

е) КОМПЬЮТЕР (экран, клавиатура, считает, выполняет команды)

ж) ПРИНТЕР (печатает, белый, бесшумный, подключен к компьютеру)

Задание 3. Укажите предмет, характерным признаком которого является:

а) Шкала с делениями.

б) Выставление оценок и запись замечаний.

в) Прослушивание музыки.

г) Просмотр фильмов.

Задание 4. Нарисуйте предметы, существенными признаками которых являются следующие: *круглый и съедобный*; *круглый и несъедобный*.

Задание 5. Чем отличается:

а) Окно от двери.

б) Указка от карандаша.

в) Круг от овала.

г) Лист березы от листа клена.

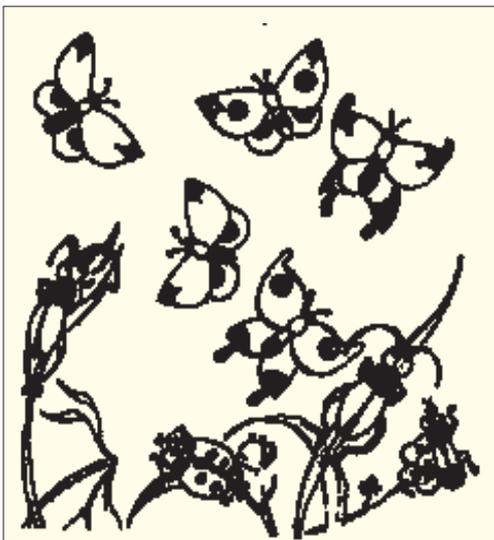
Задание 6. Чем похожи слова каждой группы? Как можно одним словом назвать каждую из предложенных групп?

а) Шоссе, дорога, тропинка.

б) Город, деревня, поселок.

в) Сложение, деление, вычитание.

Задание 7. Найдите и обведите кружком одинаковых жуков, бабочек. Какие признаки помогли вам их отыскать?



III. Задания на установление отношений между понятиями.

Объекты окружающего мира взаимосвязаны друг с другом и взаимообусловлены. Поэтому и понятия, отражающие эти объекты, также находятся в определенных отношениях.

Понятия, которые не имеют ни одного общего признака, называются **несравнимыми**, остальные понятия – **сравнимые**.

Сравнимые понятия делятся по объему на совместимые (объемы этих понятий совпадают полностью или частично) и несовместимые (объемы которых не совпадают ни в одном элементе).

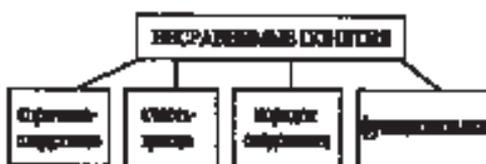
В начальной школе рассматриваются следующие типы отношений между сравнимыми понятиями:

Схема 2



В ходе выполнения практических упражнений дети знакомятся также и с отношениями между несравнимыми понятиями:

Схема 3



Рассмотрим примеры заданий, направленных на формирование умения устанавливать отношения между понятиями.

Задание 1. Укажите целое, частью которого являются: *карман, крыло, ствол, экран*.

Задание 2. Подберите противоположные понятия: *большой, свет, радость, начало*.

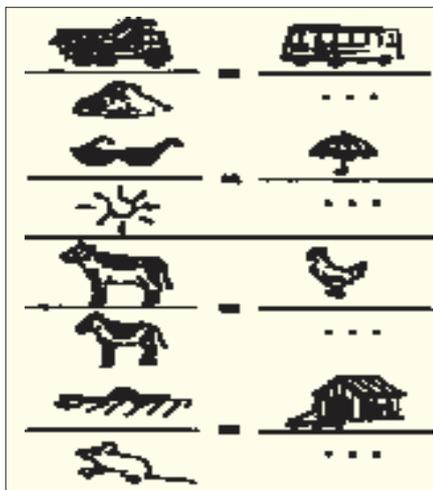
Задание 3. Назовите вероятные причины следующих событий: *насморк, синяк, ошибка, опоздание*.

Задание 4. Назовите возможные следствия событий: укусы комара, опасность, засуха.

Задание 5. Даны три слова, первые два из них находятся в определенной связи. Между третьим и одним из предложенных слов существуют такие же отношения. Найдите недостающее четвертое слово.

- ПЕСНЯ – КОМПОЗИТОР = САМОЛЕТ – ...
 - аэродром;
 - горючее;
 - конструктор;
 - летчик.
- ШКОЛА – ОБУЧЕНИЕ = БОЛЬНИЦА – ...
 - доктор;
 - лечение;
 - учреждение;
 - больной.
- ПЕСНЯ – ГЛУХОЙ = КАРТИНА – ...
 - слепой;
 - художник;
 - рисунок;
 - хромой.
- НОЖ – СТАЛЬ = СТУЛ – ...
 - вилка;
 - дерево;
 - стол;
 - пища.

Задание 6. Найдите закономерность и назовите недостающий предмет.



IV. Задания, направленные на формирование умений производить основные логические операции над понятиями: обобщение, ограничение, деление и определение.

В основе выполнения заданий подобного рода лежат такие мысли-

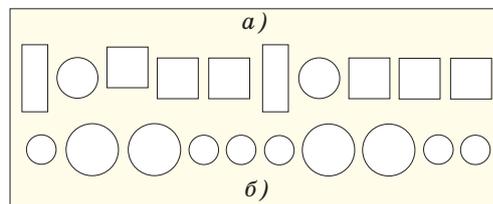
тельные операции, как анализ, синтез, обобщение, сравнение, конкретизация, абстрагирование, классификация.

А. Задания на установление закономерностей.

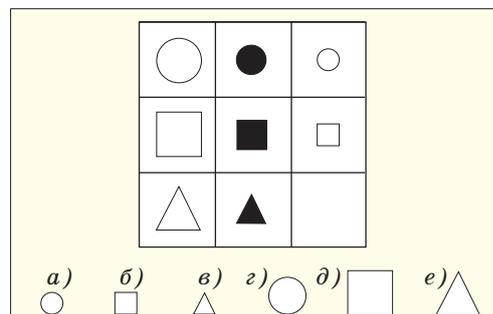
Задание 1. Вставьте пропущенные числа:

- 5, 15, _____, 35, _____, 55;
- 14, 24, _____, _____, 54;
- 2, 12, 22, _____, _____, _____;
- 1, 3, _____, _____, 9, _____;
- 2, 4, 6, _____, _____, _____.

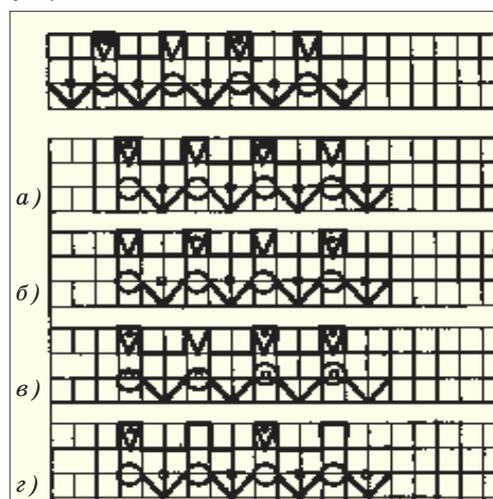
Задание 2. Определите закономерность повторения фигур и дорисуйте последовательности.



Задание 3. Какая из фигур должна стоять в пустой клетке таблицы?



Задание 4. Выберите продолжение узора.



Задание 5. Определите закономерность повторения последовательности и нарисуйте эту последовательность: дерево, куст, цветок, дерево, куст, цветок...

Б. Задания на объединение и разделение объектов по каким-либо признакам.

Задание 1. Назовите одним словом следующие группы чисел:

- а) 2, 4, 6, 8, ...
- б) 1, 3, 5, 7, ...
- в) 2, 4, 7, 9, 5, 6
- г) 18, 25, 33, 48, 56

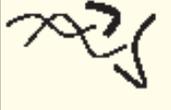
Задание 2. Перечислено несколько предметов. Как их можно назвать одним словом?

- а) Суп, гуляш, каша, кисель.
- б) Курица, гусь, утка, индейка.
- в) Лошадь, корова, овца, свинья.
- г) Волк, лиса, медведь, заяц.
- д) Картофель, свекла, лук, капуста.
- е) Туфли, сапоги, кроссовки, тапочки.

Задание 3. Какое слово лишнее в каждой группе? Вычеркните его. Назовите существенный признак полученной группы. Дайте название каждой группе слов.

- 1) Ель, сосна, кедр, береза.
- 2) Лук, огурец, яблоко, морковь.
- 3) Гриб, ландыш, ромашка, василек.

Задание 4. Напишите заголовки для каждого столбика таблицы.

		
---	---	---

Задание 5. Разделите следующие числа на две группы: четные, нечетные, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Задание 6. Разделите данные слова на группы по количеству слогов: пенал, ваза, лампа, абажур, перо, карандаш, тыква, парта, линейка, тетрадь, стол, пол, ручка, молоток, корень.

Сколько групп получилось?

Задание 7. Впишите данные слова в соответствующие столбцы таблицы: кукла, ботинки, пенал, валенки, мяч, портфель, ручка, тапочки, мишка, туфли, тетрадь, волчок, карандаш, кроссовки, пистолет.

Обувь	Игрушки	Школьные вещи

Задание 8. Числа 1, 2, 3, 5, 8, 12, 16, 24, 35, 48 распределены на две группы: однозначные и двузначные.

В какой строке таблицы числа распределены на группы правильно?

1	1, 2, 3, 5, 12	8, 16, 24, 35, 48
2	1, 2, 3, 5, 8, 16	12, 24, 35, 48
3	1, 2, 3, 5, 8	12, 16, 24, 35, 48
4	2, 3, 5, 8	12, 6, 16, 24, 35, 48

В. Задания, направленные на формирование умения строить определение понятия.

Задание 1. Как правильно?

1. Цифры служат для...

- а) записи чисел;
- б) счета предметов, измерения величин;
- в) записи звуков;
- г) другой ответ (какой?).

2. Числа служат для...

- а) записи чисел;
- б) счета предметов, измерения величин;
- в) записи звуков;
- г) другой ответ (какой?).

3. Числа, записанные одной цифрой, называют...

- а) маленькими;
- б) однозначными;
- в) двузначными;
- г) другой ответ (какой?).

4. 10 – это ... число.

- а) Однозначное;
- б) красивое;
- в) двузначное;
- г) другой ответ (какой?).

Задание 2. Заполните пропуски в предложениях:

а) Кастрюля – это посуда для _____.

б) Принтер – это устройство для _____.

в) Чашка – это посуда для _____

г) Однозначные – это числа _____

д) Валенки – это обувь _____

Задание 3. Заполните пропуски в предложениях:

а) Квадрат – это _____, у которого все стороны равны.

б) Певец – это человек, который _____

в) Однозначные числа – это _____, которые _____

г) _____ – это человек, который водит машину.

д) Учитель – это _____, который _____

е) Клавиатура – это устройство, предназначенное для _____

Задание 4. Дайте определения следующим предметам:



Татьяна Вячеславовна Баракина – ст. преподаватель кафедры естественнонаучных дисциплин Омского государственного педагогического университета.