



Развитие начальных логических умений на уроках математики

Н.И. ЧИРКОВА,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики дошкольного, начального и специального образования, Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского

О.А. ПАВЛОВА,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики дошкольного, начального и специального образования, Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского

В статье анализируется возможность развития начальных общелогических приемов у младших школьников при освоении математического содержания. На примере выделения свойств предметов предлагается система заданий и упражнений, даются методические рекомендации по организации деятельности учащихся.

Ключевые слова: логическая компетентность, начальные логические приемы, выделение признаков (свойств) предметов (явлений), существенные признаки, несущественные признаки.

N.I. Chirkova, candidate of pedagogical sciences, associated professor of chair of theory and methods of nursery, primary and special education, Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky

O.A. Pavlova, candidate of pedagogical sciences, associated professor of chair of theory and methods of nursery, primary and special education, Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky

The development of initial logical abilities at the lessons of mathematics

In the article possibility of development of initial general logical skills is analyzed for younger school students during their mastering the mathematical maintenance. On the example of taking out the characteristics of objects the system of tasks and exercises is offered, methodical recommendations for organization of students' activity are given.

Key words: logical competence, initial logical skills, taking out characteristics (properties) of objects (phenomena), substantial characteristics, unimportant characteristics.

Контакты с авторами: nichirkova@mail.ru, oksanapav@yandex.ru

Логическая подготовка младших школьников не теряет своей актуальности с точки зрения теоретического обоснования и реализации в практике, поскольку обладает ресурсом для самостоятельного осознанного освоения учебного материала.

В данной статье раскрывается возможность развития на уроках математики

начальных логических приемов, связанных с выделением свойств предметов, их общих и отличительных признаков, а также существенных и несущественных свойств.

Д.П. Горский под свойством понимает характеристику, присущую вещам и явлениям, позволяющую отличать или отожд-

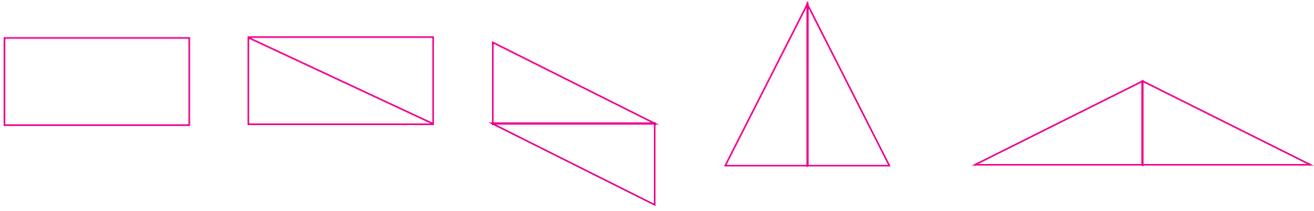


Рис. 1

дествлять их [2, 164]¹. Согласно логическому словарю [4, 524] признак — это то, в чем сходны предметы друг с другом, или то, чем они отличаются друг от друга; показатель, сторона предмета или явления, по которому можно узнать, определить, описать предмет, явление.

Слова «свойство», «признак», «качество» мы используем в статье как синонимы.

Каждому предмету присуще бесчисленное количество свойств, неправильное понимание которых неминуемо приводит к затруднениям и ошибкам при решении многих проблем [5, 4].

Приведем примеры.

Пример 1. Первоклассникам предложили построить ломаную линию из нескольких звеньев, количество которых не называлось. Затем им надо было начертить отрезок, равный сумме длин звеньев ломаной. С этим заданием школьники справились. Отвечая на вопрос: «Что можно сказать о длине ломаной и длине получившегося отрезка?», ученики говорили, что длина отрезка больше, чем длина ломаной.

Пример 2. При формировании представления о площади фигуры второклассникам дали два одинаковых прямоугольника и предложили сравнить их по площади способом наложения. Ученики убедились, что площади прямоугольников одинаковые. Затем в каждом прямоугольнике провели диагональ. Один прямоугольник разрезали по диагонали на два одинаковых треугольника, из которых составили разные фигуры (рис. 1).

Сравнивая прямоугольник и получившиеся фигуры по площади, ученики не видели, что она равна.

Причину допущенных ошибок можно объяснить недостаточно развитым умением дифференцировать признаки предмета. Результат — изменение одного свойства принимается за изменение другого (форма — длина, форма — площадь).

Конечно, со временем логические ошибки такого вида исчезают, но сохраняются другие. Например, зачастую школьники полагают, что квадрат не является прямоугольником, хотя определения понятий «квадрат» и «прямоугольник» знают. Причина ошибки в том, что при подведении под понятие они опираются на отдельные признаки, а не на их систему, указанную в определении. Чтобы подвести объект под понятие, надо установить наличие у данного объекта системы необходимых и достаточных признаков. Для их выделения важно уметь делить все признаки на существенные и несущественные. Последние основываются на умении выделять свойства, признаки в предметах. Получается цепочка: *признак, свойство объекта → существенные и несущественные признаки → необходимые и достаточные признаки → подведение под понятие.*

Таким образом, умение выделять свойства предметов создает условия для формирования понятия об их общих и отличительных признаках, что, в свою очередь, позволяет сделать следующий шаг: научить младших школьников отличать существенные, важные качества от несущественных, второстепенных.

В современных учебниках математики для начальной школы в доречисловый период включены задания и упражнения для определения свойств предметов. Например, Н.Б. Истомина для выделения признаков

¹ В квадратных скобках указаны номер работы и страницы в ней из списка «Использованная литература». — *Ред.*

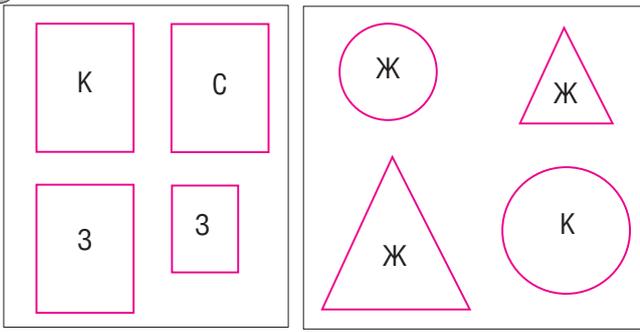


Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4

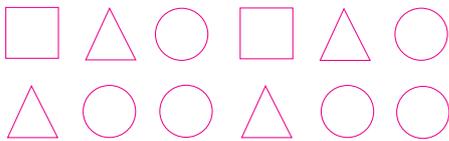


Рис. 5

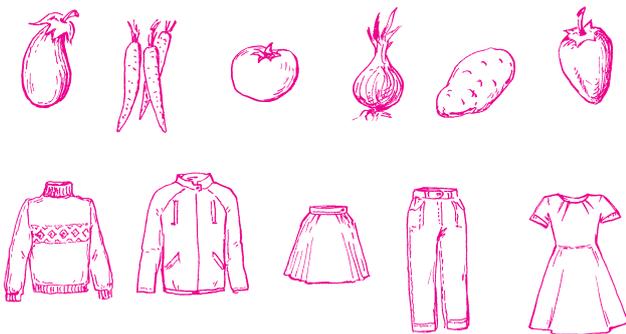


Рис. 6

того или иного объекта предлагает выполнять задания с опорой на предметы, рисунки с их изображением: «Чем похожи предметы? Чем отличаются? Какой предмет «лишний»? Что изменилось? Что одинако-

во? Что не одинаково? Выбери картинку, на которой изменяются форма и размер каждого следующего в ряду предмета. По какому правилу расположены кубики в ряду?» и др. [3, 3–20].

Для развития начальных общелогических умений рассмотрим группы заданий, которые включаются в работу в разных классах по мере изучения программного содержания.

Задания для актуализации представлений о признаках предмета

1. Учитель показывает мячик.
— Что можно сказать про этот мячик? Какой он?
2. Учитель показывает резиновый и теннисный мячики, кубики разных размеров, стеклянный шарик, прозрачное стекло, яблоко.
— Сравните наш мячик с этими предметами.
3. Сколько букв в словах?
КИТ, СОН, СНЕГ.
МОРЖ, КОТ, МЕТР.
РУЧКА, РЕКА, МОРЕ.
4. Какие цифры использованы для записи чисел?
83, 19, 53.
63, 15, 42.
59, 64, 85.
5. С какой цифры начинаются числа?
58, 72, 89, 14.
25, 41, 73, 67.
153, 475, 286, 35, 353, 91.
6. Какой цифрой заканчиваются числа?
47, 189, 68, 16.
17, 75, 524, 348.
184, 625, 53, 19.
7. Расскажи о форме, цвете, вкусе предметов: арбуз, яблоко, клубника, малина.

Задания на изменение признаков

1. Даны два квадрата зеленого цвета, но разных размеров.
— Сравни квадраты.
2. В чем сходство и различие геометрических фигур¹ (рис. 2)? Что изменилось?

¹Здесь и в других заданиях цвет фигур обозначен на рисунках буквами.



Задания на выявление закономерностей в ряду

1. Покажи повторяющуюся группу предметов (рис. 3).
2. Найди повторяющуюся группу фигур (рис. 4).
3. Найди повторяющуюся группу букв.

А Б Д А Б Д А Б Д А Б Д

4. Продолжи каждую строчку (рис. 5).

Задания на выявление общих и отличительных признаков

1. Назови предметы, расположенные в каждом ряду, одним словом (рис. 6).
2. Назови одним словом предметы, изображенные на рисунках (рис. 7).
Чем похожи рисунки? Чем отличаются?
3. Назови одним словом предметы, изображенные на рисунках (рис. 8).
Чем похожи рисунки? Чем отличаются?

Задания на описание группы фигур

1. Что изображено на рисунке (рис. 9)?
Какие вопросы можно задать по рисунку, чтобы ответами были числа 8, 1, 5, 2, 4, 3?
2. Что изображено на рисунке (рис. 10)?
Составьте вопросы по рисунку.

Задания на узнавание предмета по заданным признакам

1. Назовите время года по перечисленным признакам.

Жарко. Печет солнце. День длинный. Вода в реке теплая. Дети купаются. На деревьях зеленая листва, на лугу много цветов. Летают бабочки и пчелы.

2. Назовите предмет, про который можно сказать:

- продолговатый, зеленый, твердый;
 - гладкое, стеклянное, в него смотрятся, оно отражает.
3. Какой предмет обладает одновременно следующими признаками:
 - имеет 4 стороны, 4 угла, 4 вершины;
 - имеет 3 стороны, 3 угла, 3 вершины?

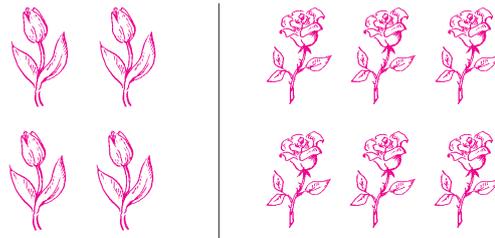


Рис. 7

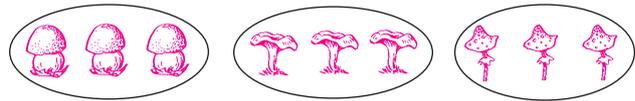


Рис. 8

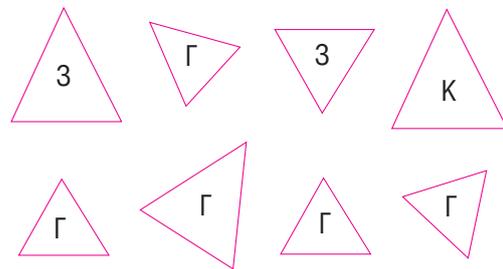


Рис. 9

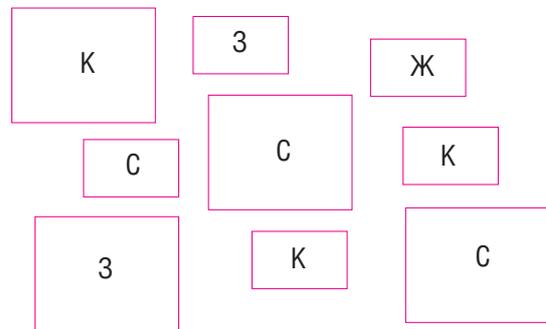


Рис. 10

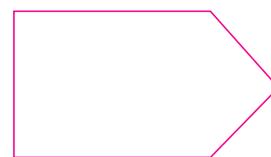


Рис. 11

4. Сколько вершин у фигуры (рис. 11)?
Из какого количества отрезков она состоит? Как называется эта фигура?
5. Вставь пропущенные числа.
3, 13, ..., 33, 43, ...
12, 22, 32, ..., ..., ..., 72
7, 14, 21, ..., 35, ..., ..., 56

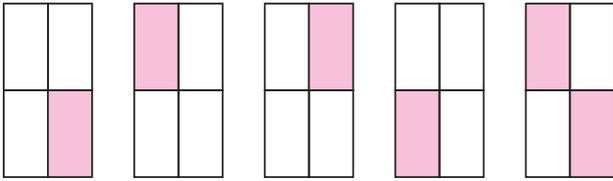


Рис. 12

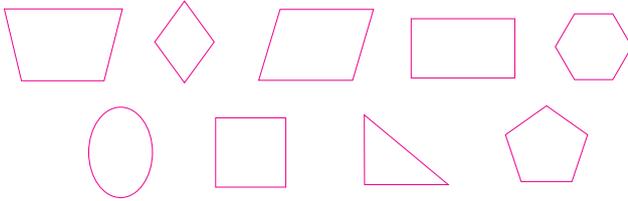


Рис. 13

6. Какие числа пропущены в равенствах?

$7 + 4 \cdot 2 = 15$	$14 + 18 : 2 = 23$
$7 + 4 \cdot 3 = 19$	$14 + 18 : 3 = 20$
$7 + 4 \cdot \dots = \dots$	$14 + 18 : \dots = \dots$
$7 + 4 \cdot \dots = \dots$	$14 + 18 : \dots = \dots$

Задания на выделение существенных признаков предметов

1. Выберите из скобок два слова, которые наиболее важны для объяснения смысла слова, стоящего перед скобками.
Река (вода, рыба, берег, волна, лодка).

Треугольник (стороны, углы, картон, карандаш).

Математика (числа, книга, задача, задание).
Игра (лото, правила, игроки, очки).

2. Какая фигура отличается от других (рис. 12)?

3. В каждом ряду одна фигура отличается от других (рис. 13). Найди ее.

4. Даны три ряда чисел. Найди лишний.

- 1 3 5 7 9 11
- 4 6 8 10 12 14
- 1 2 4 5 7 8 10

В дальнейшем работа над развитием начальных общелогических умений ведется на новых типах заданий, в которых усложняется содержание и повышается уровень абстрактности, что способствует углублению, систематизации и расширению сферы их применения.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гетманова А.Д. Занимательная логика для школьников: В 2 ч. Ч. 1. М., 1998.
2. Горский Д.П. и др. Краткий словарь по логике / Д.П. Горский, А.А. Ивин, А.Л. Никифоров; Под ред. Д.П. Горского. М., 1991.
3. Истомина Н.Б. Математика: Учеб. для 1 класса общеобразовательных учреждений: В 2 ч. Ч. 1. Смоленск, 2012.
4. Кондаков Н.И. Логический словарь-справочник. М., 1975.
5. Уемов А.И. Вещи, свойства и отношения. М., 1963.