

1. Обучающиеся не могут обобщить математический материал по существенным признакам после ряда промежуточных однотипных тренировочных упражнений.

2. Обучающиеся обобщают математический материал по существенным признакам после ряда однотипных тренировочных упражнений, допуская при этом отдельные неточности и ошибки.

3. Обучающиеся обобщают математический материал по существенным признакам самостоятельно, но после нескольких однотипных упражнений и с незначительными ошибками. Правильное безошибочное обобщение наступает при незначительных подсказках или наводящих вопросах.

4. Обучающиеся обобщают математический материал правильно и сразу, «с места», не испытывая затруднений, без помощи [2].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крутецкий, В. А. Психология математических способностей школьников / В. А. Крутецкий. – М. : Просвещение, 1968. – 432 с.

2. Панов, В. И. Зачем нужна учителю книга об одаренности и об одаренных детях: учителю об одаренных детях / В. И. Панов. – М., 1997. – С. 23.

Т.С. ОНИСКЕВИЧ, Е.В. ГЛИННИК

УО «БрГУ имени А.С. Пушкина» (Брест, Беларусь)

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОПЕДЕВТИКИ ПОНЯТИЯ ФУНКЦИИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Пропедевтикой называется совокупность сведений и знаний, которыми необходимо запастись до начала какого-нибудь научного или специального занятия. Проблема пропедевтики основных понятий математики появляется при обнаружении трудностей в их формировании в систематическом курсе. Подготовку к изучению основных понятий можно осуществлять непрерывным образом, через содержание учебного материала предыдущих курсов. В этой связи возникает вопрос об организации учебной работы на основе содержания математического образования на каждой ступени. Одним из условий ее осуществления является наличие содержательно-логических линий в курсе математики.

Опосредованная пропедевтика предполагает постепенную функциональную подготовку, не требующую ни специальной терминологии, ни символики. Достаточно последовательно проводить идею изменяемости окружающего мира, взаимозависимости между

величинами, используя для этой цели материал школьных учебников. Возможности для пропедевтики в школьном курсе математики имеются, учитель должен их видеть и использовать в учебном процессе. Поэтому одним из условий осуществления опосредованной пропедевтической работы является идейная стройность школьного курса математики [1].

Как известно, ведущей содержательной линией курса математики начальной школы является арифметическая. Вокруг нее группируется геометрический и алгебраический материал. В систематическом курсе математики средней школы все эти линии получают дальнейшее развитие. Причем на протяжении достаточно длительного периода становления школьного математического образования важное место отводилось формированию понятия функции и, в частности, функциональных представлений учащихся начальной школы.

Такое пристальное внимание к идее функции обусловлено рядом причин, среди которых, в первую очередь, следует сказать о значимости самого понятия функция для математического образования и для формирования функционального мышления у учащихся [2].

Необходимость изучения функциональной зависимости в школьном курсе математики была в центре внимания педагогов уже со второй половины XIX в. Большое внимание этому вопросу уделили в своих работах такие известные методисты, как М.В. Остроградский, В.Н. Шкларевич, С.И. Шохор-Троцкий, В.Е. Сердобинский, В.П. Шереметевский.

Для того чтобы в средних и старших классах школы учащиеся сознательно усвоили идею функциональной зависимости, понятия функции и уравнения, необходимо заранее и постепенно подготовить их к знакомству с этими понятиями. Первоначальными сведениями, подготавливающими введение понятия функции, являются представления о зависимостях и закономерностях, которые могут быть усвоены учащимися начальной школы.

Материал начального математического курса содержит достаточное количество примеров, на которых можно разъяснить зависимость одной величины от другой. Например, составные числовые выражения (со скобками и без них). Вычисление их значений с использованием правил порядка выполнения действий позволяет учащимся осознать, что от порядка выполнения действий зависит результат. Так, в учебнике математики для 3 класса есть много упражнений на установление порядка выполнения действий путем расстановки скобок: «Поставьте скобки так, чтобы получились верные равенства 1) $20 + 30 : 5 = 10$ 2) $20 + 30 : 5 = 26$ » [3, с. 44]. Идея функционального соответствия присутствует и в упражнениях следующего вида: «Соедини стрелкой математические

выражения: а) $15 + 6$; б) $18 + 9$; в) $21 - 4$; г) $38 - 19$ и соответствующие численные значения: 27, 19, 17, 21, 35, 40, 15» [3, с. 71].

При выполнении задания «Составь все возможные примеры на сложение двух однозначных чисел с ответом 12» учащиеся устанавливают взаимосвязь между двумя множествами значений слагаемых. Установленное соответствие – функция, так как каждому значению первого слагаемого соответствует единственное значение второго слагаемого при постоянной сумме.

В начальном курсе математики есть упражнения, которые могут помочь учащимся выяснить, что одно и то же выражение может принимать различные значения в зависимости от числовых значений входящих в него букв. Это задания вида: «Найти значение выражений: а) $35 - a$, если a равно 8, 13; б) $12 : b$, если b равно 2, 3» [3, с. 31].

Большими возможностями в плане подготовки младших школьников к усвоению функциональной зависимости имеют текстовые задачи. К ним, в частности, относятся: задачи на составление и решение уравнений, оптимизационные и комбинаторные задачи, задачи с величинами, находящимися в прямой и обратной пропорциональной зависимости, задачи с использованием таблиц, числовой оси и координатной плоскости.

При решении текстовых задач в начальной школе используются следующие функциональные зависимости: путь, скорость и время; стоимость, цена и масса; стороны и периметр квадрата, прямоугольника; стороны и площадь прямоугольника; стоимость единицы товара, количество, общая стоимость и др. Знание учащимися этих зависимостей – залог успешного решения задач на составление уравнений и последующего изучения функциональной зависимости в алгебре. Решение задач, например на прямую и обратную пропорциональность, оформляется в виде таблицы. Это готовит к восприятию табличного способа задания функций. Таким образом в начальной школе учащиеся в неявном виде знакомятся с табличным, аналитическим, словесным, графическим способами задания функций. Это служит накоплению опыта понимания различных способов описания функциональных зависимостей.

В целом развитию представлений учащихся о функции содействуют развитие понятия числа, овладение алгоритмами преобразований, решение уравнений, изучение неравенств и др. Поэтому при целенаправленной работе учителя учащиеся начальных классов приобретают представления, необходимые для успешного изучения функции в старших классах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бантова, М. А. Методика преподавания математики в начальных классах / М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – М. : Педагогика, 1984. – 301 с.
2. Актуальные проблемы методики обучения математике в начальных классах / под ред. М. И. Моро, А. М. Пышкало. – М. : Педагогика, 1977. – 262 с.
3. Чеботаревская Т. М. Математика : учеб. пособие для 3 класса учреждений общего среднего образования с рус. яз. обучения / Т. М. Чеботаревская, В. В. Николаева. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2013. – 144 с.