

ELEMENTS OF MATHEMATICAL LOGIC IN CONTENT INITIAL COURSE OF MATHEMATICS

KUPTSOVA Anastasia Konstantinovna

Student of the Master's Degree of the Faculty of Pedagogy and Psychology
Adyghe State University
Maykop, Republic of Adyghea, Russia

The article is devoted to the problem of teaching elements of formal logic in the teaching of junior schoolchildren. The review of educational and methodological literature on the problem of using tasks with logical operations in the initial course of mathematics is presented. A variant of the thematic planning of the optional course on mathematical logic for grade 4 is proposed.

Keywords: mathematical logic, logical unions, junior schoolchildren, facultative classes.

СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА

РЕШЕТИЛОВА Татьяна Анатольевна

студент бакалавриата факультета педагогики и психологии

БАРАНОВА Анжелика Дмитриевна

студент бакалавриата факультета педагогики и психологии

ФГБОУ ВПО «Адыгейский государственный университет»

г. Майкоп, Республика Адыгея, Россия

В данной статье раскрывается целесообразность расширения способов определения математических понятий в процессе обучения младших школьников, представлены результаты исследования условий формирования понятийно-терминологической основы в начальном курсе математики. Экспериментальную апробацию на базе МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 2» г. Майкопа проходит продукт научной деятельности бакалавров – терминологический словарь-справочник по математике для начальной школы.

Ключевые слова: понятия, способы определения понятий, терминологический словарь-справочник по математике, педагогический эксперимент.

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта второго поколения в начальном курсе математики формируются фундаментальные научные знания, предметные компетенции, составляющие основу подготовки учащихся к применению их в дальнейшем. Учет возрастных особенностей при отборе содержания ма-

териала в процессе формирования понятийного аппарата стоит в центре внимания педагогов и психологов. Наше исследование посвящено актуальной проблеме формирования понятийно-терминологического аппарата при обучении младших школьников. Как отмечает в научной статье Л.Л. Буркова, «в настоящее время ни в одном из изучаемых школьных предметов

учащиеся не знакомятся с логической структурой определений: они просто заучивают огромное их число. И если ученик что-то забывает в определении, он не может путем логического рассуждения восстановить забытое, так как не знает структуры определений, не владеет правилами их построения» [2, с. 136]. Потому особо важно при изучении начальных математических понятий является, обеспечить знакомство с математическим языком, развить речь, умение обоснованно и аргументировано выражать свои мысли. Вопросы методики формирования математических понятий рассматривали такие ученые, как А.М. Пышкало, Л.П. Сойлова, Н.Б. Истомина и другие.

Обязательным моментом формирования математических понятий, является рассмотрение происхождения и смысла понятия. Однако эта сторона математического образования учащихся начальной школы в настоящее время представлена в крайне малой степени. На наш взгляд, существует противоречие между необходимостью формирования понятийно-терминологического аппарата у младших школьников и недостаточной практической разработанностью конкретных методических аспектов по развитию метапредметных и предметных компетенций при определении и грамотном использовании математических понятий в начальной школе. Данное направление исследования практически значимо, так как связано с повышением уровня математической культуры у младших школьников.

В процессе исследовательской работы мы использовали теоретические и эмпирические методы исследования: теоретический анализ, сравнение, обобщение, наблюдение, изучение передового педагогического опыта, педагогический эксперимент, психологические диагностики, тестирование. Гипотеза нашего исследования, заключается в следующем: Если при изучении математических понятий наряду с остенсивными и контекстуальными способами определения использовать родо-

видовой и генетический, то это будет способствовать более прочному формированию понятийного аппарата.

На первом (подготовительном) этапе исследования изучена учебно-методическая и научная литература по проблемам формирования математических понятий у второклассников в компетентностной модели обучения. По мнению Л.П. Стойловой, все понятия, в зависимости от способов их определения, можно классифицировать на явные понятия (генетические и родо-видовые) и неявные понятия (контекстуальные и остенсивные) [4, с. 47]. На основе изучения и обобщения передового педагогического опыта мы выявили, что в начальном курсе математики чаще всего используются остенсивные и контекстуальные определения. Реже – родо-видовые и генетические. Изучив учебно-методическую литературу, мы проанализировали содержание понятийного аппарата в различных курсах математики для начальной школы и подобрали задания для всех способов определения арифметических, алгебраических и геометрических понятий.

Для проверки гипотезы и реализации поставленной цели была организована экспериментальная работа на базе МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 2» г. Майкопа. В педагогическом эксперименте участвовали учащиеся вторых классов. Педагогический эксперимент состоял из трех этапов: констатирующий, формирующий, контрольный.

На *констатирующем* этапе педагогического эксперимента в октябре 2016 г., была проведена диагностика сформированности способов определения математических понятий. Цель: выявить общий уровень овладения различными способами определения математических понятий на начало педагогического эксперимента. Для диагностики воспользовались методикой Л.Л. Бурковой [1, с. 40]. Результаты диагностики представлены на диаграмме (рисунок 1).

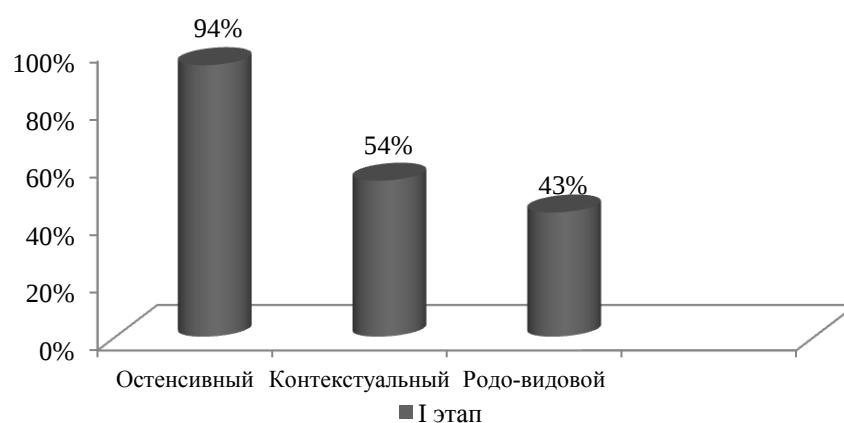


Рисунок 1

В ходе данного этапа эксперимента из полученных данных нетрудно увидеть, что уровень сформированности остенсивного способа определения понятий можно охарактеризовать как высокий. Уровень сформированности начальных математических понятий и представлений другими способами их определения в целом невысоок. Полученные результаты использовались для отбора содержания и выделения форм работы для формирующего этапа педагогического эксперимента.

На *формирующем* этапе педагогического эксперимента мы выполнили логико-дидактический анализ образовательных программ, сравнив содержание математических понятий. Далее разработали проект терминологического словаря-справочника по математике для начальной школы с различ-

ными способами определения арифметических, алгебраических и геометрических понятий, разработали методические рекомендации по формированию понятийно-терминологической базы у второклассников, проверили доступность различных способов определения понятий при изучении математики. Формирующий этап эксперимента выявил, что предлагаемые определения доступны учащимся, развивается речь, дети логически рассуждают, делают выводы, доказывают, учатся вести дискуссии.

На *заключительном* этапе педагогического эксперимента в апреле 2017 г. проведена диагностическая работа тестового характера (авт. Л.Л. Буркова) [1, с. 45]. Сравним полученные результаты 1-го и 3-го этапов педагогического эксперимента на столбчатых диаграммах (рисунок 2).

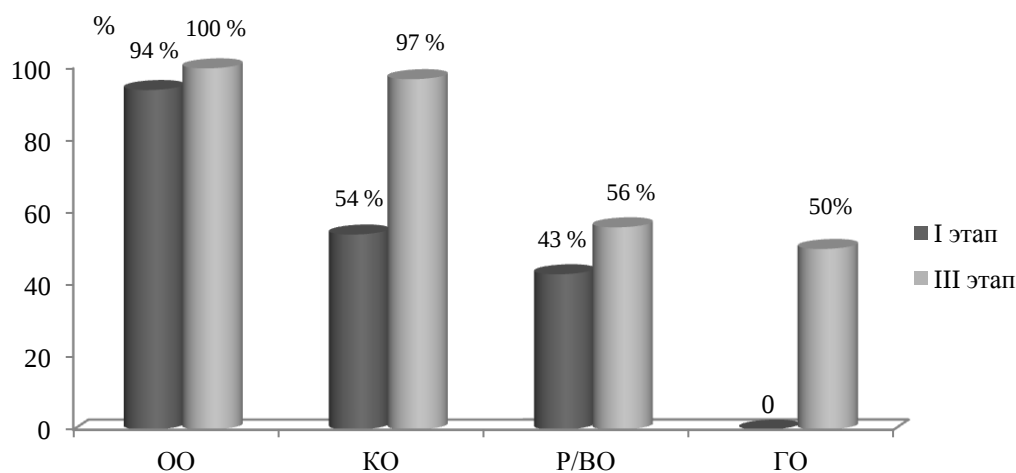


Рисунок 2

Где ОО – остенсивный способ определения понятий;

КО – контекстуальный способ определения понятий;

Р/ВО – родо-видовой способ определения понятий;

ГО – генетический способ определения понятий.

На завершающем этапе эксперимента остенсивный и контекстуальный способы определения понятий представлены в бо-

лее частом виде по классу, а процент выполнения заданий на родо-видовой и генетический способы определения значительно ниже. Таким образом, мы можем сделать вывод: наблюдается положительная динамика по всем выделенным способам определения математических понятий, следовательно младшим школьникам доступны не только остенсивные и контекстуальные способы определения понятий, но и родо-видовые, и генетические.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буркова Л.Л., Саул Е.Г. Методические рекомендации по формированию понятийного аппарата при изучении геометрии в начальных классах. – Майкоп, 2015. – 48 с.
2. Буркова Л.Л. Формирование у младших школьников понятийно-терминологической основы изучения элементов геометрии // Современная наука: тенденции развития. Материалы II Международной научно-практической конференции. 30 июля 2012 г. Сборник научных трудов. – Краснодар, 2012. – В 3-х томах. Т.1. – 254 с.
3. Стойлова Л.В. Математика. – М.: Академия, 2002. – 424 с.

METHODS FOR DEFINITION OF MATHEMATICAL CONCEPTS AT LEARNING OF YOUNG SCHOOLCHILDREN IN CONDITIONS REALIZATION OF THE FEDERAL STATE OF THE EDUCATIONAL STANDARD

RESHETILOVA Tatiana Anatolyevna

Student of the Bachelor's Degree of the Faculty of Pedagogy and Psychology

BARANOVA Anzhelika Dmitrievna

Student of the Bachelor's Degree of the Faculty of Pedagogy and Psychology

Adyghe State University

Maykop, Republic of Adyghea, Russia

In this article, the expediency of expanding the methods for determining mathematical concepts in the process of teaching younger schoolchildren is disclosed, and the results of the study of the conditions for the formation of a conceptual-terminological basis in the initial course of mathematics are presented. Experimental approbation on the basis of secondary general school No. 2 in Maikop is the product of scientific activity of bachelors - the terminological dictionary-reference book on mathematics for elementary school.

Keywords: concepts, ways of definition of concepts, terminological dictionary-reference book in mathematics, pedagogical experiment.