Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра начального естественно-математического образования

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ СЛОЖЕНИЯ И ВЫЧИТАНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

АВТОРЕФЕРАТ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 417 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование
профиля «Начальное образование»
факультета психолого-педагогического и специального образования

БОРОДИНОЙ СВЕТЛАНЫ НИКОЛАЕВНЫ

Научный руководитель
доцент, канд. физ.мат. наук П.М. Зиновьев

Заведующий кафедрой
профессор, доктор биол. наук Е.Е. Морозова

Саратов

2017

ВВЕДЕНИЕ

Одной из основных целей обучения математике в начальной школе является формирование прочных вычислительных навыков. Начинается этот процесс с изучения действий сложения и вычитания над натуральными числами.

Изучение смысла арифметических действий является основным, базовым умением, которое приобретается в процессе обучения математике. Смысл арифметических действий сложения и вычитания подготавливается с начала курса математики практическими упражнениями в объединении двух множеств, в установлении связей между элементами двух множеств, в определении части множества представленных предметов. Все два арифметических действия в представлении учащихся имеют непосредственную связь с практическими задачами, в которых они применяются.

Смысл действий сложения и вычитания раскрывается на основе практических действий со множествами предметов и в системе текстовых задач. Среди задач общего образования, школьного математического образования, следует отметить задачу развития учащихся. Процесс мышления детей, переход от практических операций к абстрактным, логическим действиям с числами и понятиями эффективнее всего развивается в курсе изучения математики. Это подтверждает и исторический опыт и современный запрос общества на формирование у учащихся не только практико-ориентированного, но и первоначального научно – теоретического мышления. Актуальность данной проблемы в практике начальной школы позволила определить тему выпускной квалификационной работы: «**Методика изучения сложения и вычитания в начальной школе»**.

Цель исследования: выявить педагогические возможности раскрытия смысла арифметических действий сложения и вычитания на уроке открытия нового знания**.**

Объект исследования: методика изучения арифметических действий сложения и вычитания.

Предмет : условия. способствующие прочному усвоению сложения и вычитания однозначных чисел.

Для реализации цели мы поставили следующие **задачи:**

1. Рассмотреть теоретические подходы к построению множества натурального числа;
2. Выявить методику работы по ознакомлению и закреплению умений сложения и вычитания однозначных чисел.
3. Проанализировать программы по математике Моро М.И. и Петерсон Л.Г. с точки зрения реализации условий совершенствования процесса формирования навыков сложения и вычитания в первом концентре.

Методы исследования:

1. Анализ теоретико-методической литературы;
2. Анализ продуктов деятельности;

Структура исследования: работа состоит из введения, двух разделов, заключения, списка использованных источников и приложения.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первом разделе «Теоретические подходы к построению множества натуральных чисел» говорится об аксиоматическом построении теории, о количественной теории и о теории величин и измерений. Приведены определения понятию аксиома, алгебраической операции. Отмечены свойства каждой операции, которые проиллюстрированы примерами. Выяснили теоретико-множественный смысл суммы: сложение целых неотрицательных чисел связано с объединением конечных непересекающихся множеств. Привели достаточное количество примеров. Один из них: П р и м е р 1. Учащимся дается задание: «Составьте две задачи, которые решаются так: 14 + 6 = 20». Можно ли составить три задачи по этому условию? На основании какого теоретического положения это возможно?

Р е ш е н и е.

Можно составить такую задачу: «В автобусе ехало 14 пассажиров, на остановке в автобус вошли 6 человек и никто не вышел. Сколько пассажиров стало в автобусе?» В задаче рассматриваются три множества: множество А пассажиров, ехавших в автобусе, множество В пассажиров, вошедших на остановке, и их объединение. Требуется узнать число элементов в этом объединении, а оно находится сложением. Сложение натуральных чисел не зависит от выбора множеств А и В, поэтому можно составить сколько угодно задач, решением которых будет сумма 14 + 6 = 20.

Выяснили теоретико-множественный смысл разности.

Если сложение целых неотрицательных чисел связано с объединением конечных непересекающихся множеств, то вычитание – с разностью конечных множеств, точнее с дополнением подмножества до всего множества.

Привели примеры. Один из них: П р и м е р. Рассмотрите задачу: «На столе 5 чашек, а ложек на 2 меньше. Сколько на столе ложек?» Выясните, почему она решается при помощи вычитания.

Р е ш е н и е.

В задаче идет речь о двух множествах: множестве чашек (А) и множестве ложек (В). Известно, в множестве А 5 элементов, т.е. n (А) = 5. Число элементов в множестве В надо найти при условии, что в нем на 2 элемента меньше, чем в первом. Отношение «меньше на 2» означает, что в множестве В элементов столько же, сколько их в А, но без двух. Применимо к тем множествам, о которых идет речь в задаче, это означает, что ложек на столе столько же, сколько чашек, но без двух. Таким образом, n (В) = n (A_1) = n (А) – n (А \ A_1) = 5 – 2. Так как 5 – 2 = 3, то получим ответ на вопрос задачи: на столе 3 ложки.

Выяснили теоретико-множественный смысл произведения.

Умножение целых неотрицательных чисел связано с декартовым произведением конечных множеств.

Привели примеры. Один из них: П р и м е р 1. Используя определение произведения целых неотрицательных чисел через декартово произведение множеств, покажите, что: а) 2 · 4 = 8; б) 3 · 1 = 3; в) 5 · 0 = 0.

Р е ш е н и е.

а) Возьмем множество А, которое является представителем класса «число 2», и множество В, которое является представителем класса «число 4», например, множество А = {a, b} и множество В = {1, 2, 3, 4}, найдем их декартово произведение: А × В = = {(a, 1), (a, 2), (a, 3), (a, 4), (b, 1), (b, 2), (b, 3), (b, 4)}. Путем пересчета устанавливаем, что n (А × В) = 8, следовательно, 2 · 4 = 8.

б) В этом случае поступим так же, как в случае а): возьмем множество А = {a, b, c} и множество В = {1}, найдем декартово произведение А × В = {(a, 1), (b, 1), (c, 1)}. Сосчитав элементы в множестве А × В, получим: n (А × В) = 3, следовательно, 3 · 1 = 3.

в) В качестве представителя класса «число 5» можно взять любое множество А из пяти элементов, а в качестве представителя класса «число 0» можно взять только пустое множество ∅, тогда 5 · 0 = n (А) · n (∅) = n (А × ∅) = n (∅) = 0, таким образом, 5 · 0 = 0.

В этом разделе мы также указали, что натуральные числа используются не только для пересчета элементов конечных множеств, но и для измерения величин: длин отрезков, площадей фигур, масс тел, стоимости товара и др., т.е. для сравнения их с некоторой единицей (метром, килограммом и т. д.) и выражения результата сравнения числом. Привели несколько примеров. Один из них: П р и м е р 1. Объясните, почему следующая задача решается с помощью сложения: «Когда из коробки взяли 2 кг печенья, то в ней осталось 4 кг . Сколько килограммов печенья было в коробке первоначально?»

Р е ш е н и е.

В задаче рассматривается масса печенья. Нужно найти массу печенья, которая была в коробке первоначально. Она состоит из массы печенья, которую взяли из коробки, и массы печенья, которая осталась в коробке. Их численные значения 2 и 4 кг соответственно. Поэтому задача решается с помощью сложения. 2 + 4 – математическая модель данной задачи. Находим 2 + 4 = 6. Ответ: в коробке было 6 кг печенья.

Во втором разделе «Методика изучения сложения и вычитания натуральных чисел» говорится о формировании понятия натурального числа, о сложении чисел и его свойствах, о вычитании чисел и его свойствах, о моделировании состава числа, о выработке вычислительных навыков в концентре 0 – 20 и о особенности изложения темы в разных учебниках. Мы выяснили, что при изучении натурального числа дети знакомятся с первыми десятью числами натурального ряда и действиями сложения и вычитания в этих пределах. Представлена оригинальная методика работы учителя начальных классов Т.И. Ивановой с составом чисел первого десятка с использованием моделей числа.

В изучении нумерации однозначных чисел выделяется два этапа, что объясняется необходимостью формирования у первоклассников тех базовых понятий (множество, счет), через которые и определяется натуральное число – как число элементов в множестве, получаемое при счете, и как общее свойство класса конечных равномощных множеств.

Рассмотрена программа начального курса математики М.И. Моро и Л.Г. Петерсон. По программе М.И. Моро понятие вычислительного алгоритма не вводится, но соблюдается последовательность при выполнении действий сложения и вычитания в пределах 10. Формирование вычислительных навыков происходит путём решения большого количества тренировочных упражнений.

Курс математики для начальной школы 1 - 4 классов по программе Л.Г. Петерсон является частью единого непрерывного курса математики 1 – 11 классов, который разрабатывается в настоящее время с позиций комплексного развития личности ребёнка, гуманизации и гуманитаризации образования. Основная задача курса - обучение школьников построению, исследованию и применению математических моделей окружающего их мира. Принципиальным является то, что новое знание вводится не в «готовом» виде, а через самостоятельное «открытие» его детьми, что организуется при реализации *деятельностного подхода*.

Проанализировав методику изучения курса математики, а именно тему «Сложение и вычитание в пределах 10», мы увидели, что в программе Л.Г. Петерсон задания разнообразные, тренировочные упражнения выполняются параллельно с исследованием новых математических идей, поэтому они не утомляют детей, тем более, что им присваивается игровая форма. Задания продуктивного характера: «Составьте выражения», «Рассмотри, что изменилось». «Запиши недостающие числа и выражения», «Расшифрую слово», «Игра: «Пятый лишний», «Найди ошибки», «Раскрась». Формирование вычислительных навыков осуществляется в процессе увлекательной деятельности.

Таким образом, мы можем сказать, что по данной программе происходит формирование умения учиться, а также созданы условия для применения математических для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач. По программе Л.Г. Петерсон понятие алгоритма вводится позднее темы «Сложение и вычитание в пределах 10.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенная нами работа позволила произвести следующие выводы.

Методика обучения математике строит модель учебной деятельности, опираясь на психологические, дидактические концепции деятельности и учитывая специфику творческой математической деятельности. Чтобы деятельность привела к формированию личности, ее нужно организовать и разумно ею управлять. Деятельностный подход предопределяет такую модель, которая «имитирует» творческую математическую деятельность, что позволяет приобщить учащихся к этой деятельности, овладеть соответствующим опытом на уровне своих индивидуальных способностей.

Работая над данной темой, мы выделили условия совершенствования процесса формирования навыков сложения и вычитания, которые необходимы для того, чтобы каждый ребёнок осознанно подошёл к теме:
Постановка учебной задачи через проблему:

- Овладение способами действий;
- Формирование мотивов учебной деятельности;
- Формирование контрольно – оценочной деятельности;
- Осознанное усвоение теоретической основы приёмов;
- Формирование вычислительных навыков косвенным путём.

Пришли к выводу о том, что осознанное формирование вычислительных навыков сложения и вычитания происходит на основе применения деятельностного подхода, в котором соблюдаются выделенные нами условия. Обеспечивает, с одной стороны, включение детей в деятельность, а с другой – прохождение всех необходимых этапов усвоения понятий. Основная идея состоит в такой организации обучения, когда ребёнок не просто усваивает готовое знание, а «открывает» новое в процессе своей собственной деятельности.