

Лабораторные работы в курсе «Методика обучения математике в начальной школе»

Л.И. Чернова

Специфика подготовки студента к педагогической деятельности состоит в том, что выпускник вуза сразу становится организатором учебно-воспитательного процесса, т.е. должен выполнять все функции учителя. Это значит, что содержание и характер методических знаний и умений, полученных студентом в вузе, должны соответствовать уровню подготовки учителя.

Определенная работа в этом направлении проводится на лекционных и практических занятиях, в процессе педагогической практики, а также при посещении школы, где студенты наблюдают и анализируют уроки. Но перечисленные формы обучения позволяют в лучшем случае приобрести знания о том, как подходить к конструированию своей деятельности. **Умения же развиваются в процессе деятельности, которую необходимо специально организовывать.**

Для организации такой деятельности целесообразно использовать **аудиторные лабораторные работы.**

Тематика лабораторных работ по математике соотнесена с основными разделами курса «Методика изучения математики в начальной школе»:

1. Изучение нумерации целых неотрицательных чисел.
2. Решение текстовых задач.
3. Формирование вычислительных приемов и навыков.
 - а) Устные вычислительные приемы.
 - б) Письменные вычислительные приемы.
4. Урок математики в начальной школе.

Лабораторные работы направ-

лены на достижение следующих целей:

1. Умение ставить вариативные цели изучения вопроса, темы, решения задачи, проведения урока и т.п.
2. Умение подбирать учебный материал и средства обучения для достижения цели.
3. Умение разрабатывать методику реализации поставленной цели.
4. Умение анализировать проведенные учителями уроки математики.
5. Подготовка полных конспектов и развернутых планов урока и проведение их или их фрагментов в форме деловой игры.

При подготовке к каждому лабораторному занятию студенты изучают рекомендуемую литературу, связанную с методикой изучения соответствующей темы в начальных классах. Помимо этого им могут быть предложены образцы выполнения лабораторных работ, на которые они могут ориентироваться.

При выполнении лабораторной работы все студенты разбиваются на группы по 4–5 человек (по желанию).

Работая в группе, студенты чувствуют себя свободнее, так как деятельность каждого из них контролируется не преподавателем, а самими студентами, что позволяет им смелее и увереннее высказывать свою точку зрения. Обмен мнениями между членами группы и совместный коллективный труд позволяют всесторонне рассматривать тот или иной вопрос и приходиться к более обоснованному выводу. Кроме того, групповая форма оказывается более эффективной и с точки зрения затраты времени на выполнение лабораторной работы. Этому способствует распределение обязанностей между членами группы и их совместная деятельность.

Давая оценку работе, выполненной студентами, можно руководствоваться следующими критериями:

- а) полнота выделенных знаний, умений и навыков, которые необходимо актуализировать при подготовке учащихся к изучению нового материала;

б) аргументация соответствия учебных заданий выделенным знаниям, умениям и навыкам;

в) разнообразие способов организации деятельности школьников при выполнении ими различных заданий;

г) степень самостоятельности студентов при составлении заданий и выборе способов организации деятельности учащихся (в сравнении с образцом оформления лабораторной работы);

д) реализация (по возможности) идей развивающего обучения.

Ориентируясь на эти критерии, можно организовать взаимное рецензирование работ, их фронтальное обсуждение (чему отдается предпочтение), индивидуальные беседы со студентами или проверку лабораторных работ преподавателем.

При проведении лабораторных работ целесообразно предложить всем студентам одну тему, а затем обсудить результаты, обращая особое внимание на систему заданий, предложенную на различных этапах работы с учениками. Так, можно обсудить результаты подбора заданий на этапе закрепления знаний, умений, навыков, руководствуясь при этом следующими критериями:

а) логическая последовательность;

б) достаточная сложность и посильность для учащихся;

в) краткость и точность формулировок;

г) теоретическая обоснованность;

д) достаточность по объему;

е) разнообразие;

ж) количество и обоснованность выбора творческих заданий (для обоснования выбора таких заданий необходимо четко представлять те знания, умения и навыки, а также приемы умственных действий, которые понадобятся для их выполнения).

Лабораторная работа оформляется каждым студентом в соответствии с образцами по темам:

– фрагмент конспекта урока по изучению нумерации целых неотрицательных чисел (этап актуализации, ознакомления с новым материалом, его первичное закрепление);

– фрагмент конспекта урока по работе над задачей (по полной методической схеме: подготовительная работа, работа над текстом задачи, моделирование текста задачи, поиск пути решения, план решения, запись решения задачи, проверка правильности решения задачи, работа над решенной задачей);

– фрагмент конспекта урока по формированию вычислительных (устных и письменных) приемов и навыков (этап актуализации знаний, умений и навыков, ознакомление с новым вычислительным приемом, его первичное закрепление);

– конспект урока математики.

Защита лабораторной работы осуществляется на занятии в форме деловой игры. Демонстрируются фрагменты уроков или уроки полностью с их последующим методическим анализом. В роли методистов выступают студенты-учителя (самоанализ) и студенты, наблюдающие урок или его фрагменты. Анализ урока проводится в соответствии со схемой, которая предлагается студентам на лекционных занятиях.

Практика проведения лабораторных занятий позволяет студентам углубить знания содержания курса математики начальной школы и методики ее преподавания и подготовиться к практической деятельности.

Лабораторная работа по методике преподавания математики № 1

Тема: Методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел.

Цель работы: организация деятельности учащихся при изучении нумерации целых неотрицательных чисел; формирование у студентов умений:

1) устанавливать связь нового материала с ранее изученным, т.е. выделять те знания и умения, на которые ученики могут опираться при изучении нового материала;

2) подбирать или самостоятельно составлять различные учебные зада-

ния, выполнение которых будет способствовать актуализации этих знаний, умений, навыков;

3) целенаправленно организовывать наблюдения школьников за различными математическими объектами через выполнение различных заданий, выполнение которых связано с операциями анализа, сравнения, обобщения, классификации;

4) конструировать проблемные ситуации и учебные задачи, в процессе решения которых учащиеся овладевают новыми знаниями, умениями и навыками.

Оборудование: счетный материал; наборное полотно; таблица разрядов и классов; счетные палочки, бруски, полоски, треугольники и др.; счеты; абак для ознакомления с письменной нумерацией целых неотрицательных чисел; числовая лесенка.

I. Общие теоретические сведения.

Нумерация – система образования, названия, записи чисел. Виды нумерации: устная и письменная. Основные понятия нумерации: число, цифра, разряд, класс.

Число – общая характеристика класса, эквивалентных множеств.

Цифра – символ, отнесенный к классу эквивалентных множеств.

Разряд – место, занимаемое цифрой при письменном обозначении числа в позиционной системе счисления.

Класс – совокупность трех соседних разрядов: единиц, десятков, сотен.

Система счисления – язык для наименования, записи чисел и выполнение действий над ними.

II. Общие вопросы изучения нумерации.

Методическая система работы над числом.

1. Образование числа. (Принцип образования последовательности чисел натурального ряда: всякое число натурального ряда может быть получено путем прибавления единицы к числу, предшествующему данному, или путем вычитания единицы из числа, следующего за данным числом при счете.)

Название числа.

2. Запись, чтение числа. (Знакомство с печатной и письменной записью числа.)

3. Установление количественных отношений между числами натурального ряда. (Сравнение чисел, приемы сравнения чисел по месту числа в натуральном ряду, обращение к сравнению конкретных множеств, на основе разрядного и классного состава числа.)

4. Установление порядковых отношений между числами натурального ряда. (За каким числом следует, какому предшествует, между какими числами находится.)

5. Состав числа.

6. Нумерационные случаи арифметических действий.

($5 + 1$; $30 + 5$; $12 \cdot 10$; $3600 : 100$; $35 - 30$; $35 - 5$.)

III. Частные вопросы изучения нумерации.

1. Концентр «Сотня»:

- знакомство с новой счетной единицей – десятком;
- введение понятий «однозначное» и «двузначное число»;
- работа над десятичным составом числа.

2. Концентр «Тысяча»:

- знакомство с новой счетной единицей – сотней;
- введение понятия «разряд»;
- введение понятия «трехзначное число»;
- работа над разрядным составом числа.

3. Концентр «Многозначные числа»:

- знакомство с новой счетной единицей – тысячей;
- знакомство с понятием «класс»;
- работа над разрядным и классовым составом числа.

IV. Порядок выполнения работы.

Работа выполняется за 4 учебных часа бригадами. Результаты работы бригад обсуждаются на втором занятии (3–4 часа). Конспекты фрагментов уроков с приложением средств наглядности должны быть у каждого студента.

1. Изучить литературу по теме, связанную с содержанием вопросов, включенных в лабораторное занятие.

2. Изучить литературу, связанную с рассмотрением различных приемов активизации деятельности младших школьников, организации их деятельности на уроке (устные упражнения, математический диктант, проверка домашней работы, дидактическая игра, индивидуальные карточки и др.).

3. Сформулировать тему и основные дидактические цели урока. (Урок ознакомления с новым материалом.)

4. Сформулировать цели, стоящие перед учителем на этапе актуализации. Подобрать (составить) систему соответствующих заданий.

5. Составить подробный конспект фрагмента урока, включив в него этапы:

- актуализации опорных знаний;
- ознакомления с новым материалом;
- первичного закрепления.

6. Подготовиться к проведению фрагмента урока в соответствии с составленным конспектом, к его защите. При защите конспекта аргументировать выбор предложенных форм, методов, средств, системы упражнений.

V. Вопросы для самоподготовки и контроля.

1. Общие вопросы изучения нумерации. Методическая схема работы над числом. Основные этапы, суть каждого этапа.

2. Методика изучения нумерации чисел в концентре «Десятки». Работа над числом по методической схеме. Причины выделения десятка в особый концентр.

3. Методика изучения нумерации чисел в концентре «Сотня». Числа от 11 до 20 и от 21 до 100. Работа над числом по методической схеме. Числа однозначные и двузначные. Поместное значение цифры в записи числа. Причины выделения сотни в особый концентр.

4. Методика изучения нумерации в концентре «Тысяча». Трехзначные числа. Понятие разряда. Причины выделения тысячи в особый концентр.

5. Методика изучения нумерации в концентре «Многочисленные числа». Работа над числом по методической схеме. Понятие класса. Устная и письменная нумерация многозначных чисел. Причины выделения многозначных чисел в особый концентр.

6. Схема работы над числом.

Конспект фрагмента урока

Тема урока: Число и цифра 0.

Цели урока:

1. Познакомить учащихся с образованием и записью числа 0.

2. Установить порядковые и числительные отношения между числами натурального ряда и числом 0.

I. Этап актуализации.

1. Карточки с числами от 1 до 7 выставлены на наборном полотне (обратной стороной).

– Какое число идет первым при счете? (Дети открывают 1.)

– Откройте карточку с числом 5. (Открывают.)

– Откройте карточку с числом 4. Справа или слева от числа 5 она располагается? (Слева, открывают.)

– Какое число записано последним в данном ряду? (7.) Откройте карточку с числом 7.

– Между какими числами расположено число 6? (Между числами 5 и 7.)

– Как можно получить число 6? (К 5 прибавить 1 или из 7 вычесть 1.)

– Какие числа еще не открыты? (2 и 3.)

– Откройте числа 2 и 3. (Открывают.) Сравните числа 3 и 7. ($7 > 3$, так как 7 встречается при счете позже числа 3; $3 < 7$, так как 3 встречается при счете раньше 7; $3 < 7$, так как 7 – это 3 и 4.)

2. – Вставьте пропущенное число и знак арифметического действия:

$$6 \square \square = 7$$

(запись на доске).

(Было число 6, стало 7. Число увеличилось, значит ставим знак сложения. Число увеличилось на 1, значит прибавляем число 1.)

3. Игра «Засели жильцов».

На каждом этаже проживает 5 человек. Одна квартира заселена, засели и вторую так, чтобы всего на этаже было 5 жильцов.

5	
3	4
2	
	1

Дети выполняют задание:

5	
1	4
3	2
2	3
4	1

4. Соедини стрелками пример и ответ:

$1 + 3$	1
$5 - 4$	5
$2 + 3$	4
$2 - 1$	1

II. Ознакомление с новым материалом.

1. Образование числа 0.

На наборном полотне крепятся 3 морковки, а рядом на планочке – изображение с кроликами. Учитель берет одну морковку и кладет ее в клетку.

– Сколько осталось морковок? (2.)

– Как получили 2? (Из 3 вычли 1, получили 2.)

Учитель берет еще одну морковку и отдает ее кроликам.

– Сколько теперь осталось морковок? (1.)

– Как получили 1? (Из 2 вычли 1, получили 1.)

Учитель берет последнюю морковку и отдает ее кроликам.

– Сколько осталось на планке морковок? (Ни одной.)

– Что вы сделали? (Из 1 вычли 1.)

– Этот результат обозначается таким знаком (показывает карточку с обозначением 0).

На доске делаются записи:

$$3 - 1 = 2$$

$$2 - 1 = 1$$

$$1 - 1 = 0$$

2. Установление порядковых отношений между числами натурального ряда и числом 0.

Под руководством учителя составляется числовая лесенка (работа ведется на магнитной доске и на листах):

– Положите четыре прямоугольника. Рядом положите соответствующее число (карточку). Ниже положите три прямоугольника и т.д. Получили числовую лесенку:

□	□	□	□	4
□	□	□	□	3
□	□	□	□	2
□	□	□	□	1
□	□	□	□	0

– Сравним числа 4 и 3. ($4 > 3$.)

– Сравним числа 3 и 2. ($3 > 2$.)

– Сравним числа 2 и 1. ($2 > 1$.)

– Сравним числа 1 и 0. ($1 > 0$.)

– Перед каким же числом стоит число 0? (Перед числом 1.)

III. Первичное закрепление.

Работа по учебнику (с. 26).

1. Дети составляют задачи к примерам по листочкам, записывают решения:

а) Было 3 листочка, ветер подул, один листочек улетел. Сколько листочков осталось? ($3 - 1 = 2$.)

б) Было 2 листочка, ветер подул, один листочек улетел. Сколько листочков осталось? ($2 - 1 = 1$.)

в) Был 1 листочек, ветер подул, и листочек улетел. Сколько листочков осталось? ($1 - 1 = 0$.)

Делается вывод о том, как получить 0. (Из 1 вычтешь 1 – получится 0.)

2. Рассматривается ряд чисел на странице учебника. Определяется место числа 0 в этом ряду.

– Какое число следует за числом 0? (1.)

– Какое число предшествует числу 0? (0 – первое из чисел данного ряда.)

– Можно ли сказать, что все числа данного ряда записаны после числа 0? (Да, можно.)

– Что можно сказать о величине записанных чисел по сравнению с числом 0? (Все числа больше 0.)

Критерии оценки выполнения лабораторной работы:

1) полнота выделенных знаний, умений и навыков, которые необходимо актуализировать при подготовке учащихся к изучению нового материала;

2) аргументация соответствия учебных заданий выделенным знаниям, умениям и навыкам;

3) разнообразие способов организации деятельности школьников при выполнении ими различных заданий;

4) степень самостоятельности студентов при составлении учебных заданий и при выборе способов организации деятельности учащихся (в сравнении с образцом оформления лабораторной работы).

Литература

1. Бантова А.М., Бельтюкова Г.В. Методика преподавания в начальных классах. – М.: Просвещение, 1976.

2. Жикалкина Т.К. Игровые и занимательные задания по математике для 1 класса. – М.: Просвещение, 1989.

3. Истомина Н.Б. Лабораторные работы в курсе «Методика математики» // Начальная школа. 1990. № 2. С. 71–75.

4. Истомина Н.Б. Методика преподавания математики в начальных классах.

5. Истомина Н.Б. и др. Практикум по математике в начальных классах. – М.: Просвещение, 1986.

6. Лященко Е.И. Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики: Уч. пос. для студентов физ.-мат. спец. пед. ин-тов – М.: Просвещение, 1988. С. 223.

7. Моро М.И., Вакняр Н.Ф. Карточки с математическими заданиями для 1 класса. – М.: Просвещение, 1988.

8. Моро М.И., Пышкало А.М. Методика обучения математике в 1–11 классах. – М.: Просвещение, 1978.

9. Пчелко А.С., Моро М.И. и др. Математика в 1, 2, 3 классах: Пос. для учителя трехлетней нач. школы. – М.: Просвещение, 1988.

Людмила Ивановна Чернова – доцент кафедры методики начального образования Магнитогорского государственного университета.