**Лабораторная работа № 2.** «Алгебраические понятия в начальном курсе математики»

Цель: овладевать умением

* определять математическую основу изучения алгебраических понятий в начальных классах;
* подбирать учебные задания в соответствии с поставленной целью, определять цель учебного задания;
* определять причину ошибок, планировать работу по их предупреждению;
* конструировать учебные ситуации, в процессе которых учащиеся овладевают новыми знаниями и способами действий.

**Часть 1**

Задания:

1. Какие алгебраические понятия и на каком уровне (понятийном или эмпирическом) рассматриваются в начальном курсе математики? Дайте определения этим понятиям (см. Стойлова Л. П. Теоретические основы начального курса математики: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. П. Стойлова. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 272 с.).
2. Какие числовые и буквенные выражения рассматриваются в начальных классах? В какой последовательности?
3. Прочитайте выражение 5+4 разными способами (не менее 5 способов). Найдите последовательность введения этих способов чтения выражений в учебнике математики для начальной школы.
4. Подберите задания, в процессе выполнения которых у учащихся формируется понятие «выражение». Какое знание лежит в основе формирования этого понятия?
5. Выберите среди данных записей числовые выражения: 4+6, а : 6, 34+(48-45), 45+6 = 51, 45>76, 8. Можно ли данное задание предложить учащимся начальной школы? Если да, то с какой целью?
6. При вычислении значений выражений некоторые дети, правильно расставив порядок выполнения действий, допускают ошибки в выборе чисел, с которыми нужно выполнять арифметические действия. Например, вычисляя значение выражения 42 - 21 : 3 + 8, они действуют так:

1) 21 : 3 = 7;

2) 4 2 - 2 1 =21;

3) 3 + 8=11 .

Какие методические приемы целесообразно использовать для предупреждения таких ошибок?

1. Назовите причину ошибок ученика и предложите упражнения для их предупреждения:

а) 30 + (56-36): 5 = 10

б) 60-20+48:2\*3= 32

1. Проведите анализ методических пособий и статей из  
   периодических изданий по изучению алгебраического материала в начальной школе. Составьте библиографический список по этой теме.
2. Подготовьте **фрагмент урока**, на котором учащиеся  
   знакомятся с правилом о порядке выполнения действий в выражениях,  
   не содержащих скобок, в которых есть действия разных ступеней.

**Часть 2**

1. Приведите возможные способы обоснования младшим школьником истинности утверждений: 4·2+4<4·4, 7·9=7·10-7, 5·8=8·5. Какие знания, умения и навыки лежат в основе их использовании?
2. На что должен обратить внимание детей учитель при работе над следующим заданием: «Подберите такие числа, чтобы записи были верными: 45-10<45-…, 18+40<18+…, 23+5>23+…, 56-4>56-…»? Подберите другие задания с той же целью.
3. Приведите примеры заданий, при выполнении которых ученики сравнивают числовые выражения, не вычисляя их значений, а используя знания: а) о свойствах сложения; б) о свойствах умножения; в) о смысле действия умножения; г) о смысле действия деления; д) об алгоритме письменного деления.

Приведите рассуждения учащихся при выполнении каждого задания.

1. Какие существенные признаки понятия «уравнение» необходимо осознать учащимся? Является ли признак «наличие буквы х» существенным? Оцените с этой точки зрения содержание математического материала в учебниках для начальной школы (подбор уравнений), предложенное учащимся для ознакомления с уравнениями. В какой степени в каждом учебнике варьируются несущественные признаки понятия?
2. Какие способы решения уравнений используются в начальных классах? Приведите запись и рассуждение ученика при решении уравнения х+15=68:2, укажите знания, умения и навыки, необходимые для его решения. С какой целью учитель может предложить сравнить данное уравнение с уравнением вида: х+15 = 34?