По результатам выполнения теоретических и практических исследований была разработана информационная система, необходимая для оптимизации процессов управления общеобразовательным учреждением.

Внедренная ИС, созданная в облачном хранилище Google, оптимизировала временные ресурсы и автоматизировала работу заместителей директора по УР и ВР, учителя-предметника, классного руководителя, социального педагога и психолога школы.

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ [Электронный ресурс] // Правовой сайт Консультант Плюс URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174
2. Роберт И.В. Теория и практика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). – Москва: Институт информатизации образования, 2010.
3. Норенков И.П., Зимин А.М. – Информационные технологии в образовании. – Москва: Издательств МГТУ им Н.Э.Баумана, 2004г.
4. Автоматизация учебного процесса в школе. Revolution.allbest.ru
5. Грекул В.И., Коровкина Н.Л., Куприянов Ю.В. Проектирование информационных систем. Практикум. – М.: Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2012г.
6. Боброва Л.Н., Москалев А.Н., Никулова Г.А. – Ступени формирования практико-ориентированных ИТ-компетенций будущих учителей: от учебных проектов до реальных достижений // Педагогика и просвещение. – 2017. – № 3. – С. 66 – 79. DOI: 10.7256/2454-0676.2017.3.23793 URL: http://nbpublish.com/library_read_article.php?id=23793
7. Омаров О.А., Иванова Е.В., Омарова Н.О. — Инновационные технологии развития регионального высшего образования// Педагогика.-2015.-№7.-С.101-104.
8. Omarov O.A., Djahparaeva D.U., Omarova N.O. — Psychological and pedagogical conditions for education of tolerance and prevention of aggressive behavior of children and youth in the innovative continuous Russian regional education system//«East West» (Австрия), Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH Vienna / 2015 – 11-12 (6).

Сотникова О.И.

Об изучении алгебраического материала в начальной школе

*Филиал ГБОУ ВО «Ставропольский государственный педагогический институт» в г. Железноводске
(Россия, Железноводск)*

doi 10.18411/sciencepublic-04-11-2019-20

idsp sciencepublic-04-11-2019-20

В течение нескольких лет происходит целенаправленное обновление образования, его содержания, форм и методов. В настоящий момент существует целый ряд учебно-методических комплексов и образовательных программ начального общего образования, авторы которых предлагают различный подход к изучению алгебраического материала учащимися школ первой ступени. В сложившейся ситуации учитель начальных классов обязан ознакомиться с содержанием нескольких программ, провести их сопоставительный анализ, выявить все рациональные идеи и учитывать их в своей профессиональной практической деятельности. Такой подход будет способствовать повышению эффективности процесса обучения и позволит добиться более высокого уровня ЗУН учащихся, что позволит обеспечить преемственную связь с курсом математики и алгебры в средних и старших классах школы.

Для качественного решения этой педагогической проблемы, было проведено исследование, включающее решение следующих задач:

- изучение содержания программ и учебников математики для начальной школы;

- выявление места и содержания алгебраического материала в курсе математики начальной школы;
- раскрытие специфики изучения алгебраического материала по различным УМК;
- подбор упражнений для изучения элементов алгебры в начальной школе.

Для реализации перечисленных задач были использованы методы:

- анализ нормативных документов (образовательных программ начального общего образования);
- сопоставительный анализ школьных учебников «Математика», входящих в различные УМК для начальных классов;
- обобщение опыта учителей-практиков, работающих в начальных классах и реализующих разные программы обучения математике.

Для выявления специфики изучения алгебраического материала в начальной школе по разным системам обучения, были проанализированы две программы: УМК «Школа России». Математика. Составители: М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова, С.И. Волкова, С.В. Степанова; УМК «Гармония». Математика. Автор: Н.Б. Истомина.

В результате тщательного изучения и целенаправленного анализа учебников «Математика» для начальной школы, в которых реализуются указанные программы, были выявлены место и содержание в них алгебраического материала.

Сравнив содержание алгебраического материала в рассмотренных программах и последовательность его изучения, было сделано заключение:

1. Алгебраические термины: равенство, неравенство, выражение, значение выражения, переменная и пр. должны усваиваться детьми естественно, как усваиваются ими любые новые для них слова. Для этого следует обеспечить частое их употребление окружающими и применение в практической деятельности.

2. Особое внимание во всех указанных программах уделено рассмотрению правил о порядке выполнения арифметических действий. Знакомство с этими правилами осуществляется постепенно. В первом классе, при работе с числовыми выражениями, которые содержат только сложение и вычитание, обучающиеся усваивают, что действия выполняются по порядку: слева направо. Но в скором времени вводятся скобки как знаки, указывающие на изменение порядка выполнения действий. Таким образом, на втором этапе усваивается правило: действия в скобках выполняются первыми. Далее перечень правил о порядке выполнения действий расширяется, а задания усложняются. Так, при ознакомлении с умножением и делением, вводится понятие о действиях первой и второй ступеней и осуществляется обобщение всех правил, регулирующих порядок действий в математических выражениях.

3. Пропедевтика изучения элементов алгебры предполагает ознакомление младших школьников с таким важным элементом как «переменная». Введение этого понятия различными УМК предусмотрено на разных возрастных этапах: по программе, реализуемой УМК «Школа России», во 2 классе; по программе Н.Б. Истоминой, реализуемой УМК «Гармония», в 4 классе.

Формирование данного понятия происходит постепенно. Уже после введения названий компонентов и результатов сложения и вычитания учащимся предлагаются упражнения, в которых значения компонентов заданы в табличной форме и требуется заполнить соответствующие клетки таблицы. Другим примером могут служить задания заполнить «окошки» в записях или дополнить условие задачи отсутствующими числами.

В дальнейшем вводится буквенное обозначение переменной. С этой целью обучающиеся знакомятся с отдельными латинскими буквами, а после учатся находить

значение буквенных выражений, подставляя на место входящих в них букв заданные числовые значения. Подобные задания являются подготовительной работой для обучения решению уравнений.

Буквенные выражения используются также при формировании некоторых обобщений. Так, например, в записях вида: $1 \cdot x = x$, $a \cdot 1 = a$, $0 \cdot c = 0$, $y \cdot 0 = 0$ и т.п. фиксируются общие положения, важные для понимания смысла действий.

В результате проделанной работы по изучению роли алгебраического материала в курсе математики начальной школы и специфики его изучения были сделаны следующие выводы:

1. Начальный курс математики является органической частью, исходной базой, целостного школьного курса математики. Следовательно, его содержание, изучаемое в 1-4 классах, должно обеспечивать преемственную связь с дальнейшим изучением математики и алгебры.

2. Для обеспечения преемственности с курсом математики в 5 классе, в начальной школе необходимо сформировать следующие алгебраические умения, предусмотренные программой:

- записывать и вычислять значения числовых выражений, состоящих из 3-4 действий (со скобками и без них);
- находить числовые значения буквенных выражений вида: $a+3$, $8 \cdot y$, $b:2$, $4+b$, $c \cdot d$, $x:n$ при заданных числовых значениях входящих в них букв;
- решать уравнения вида $x+60=320$, $125+x=750$, $2000-x=1450$, $x \cdot 12=2400$, $x:5=420$, $600:x=25$ на основе взаимосвязи между компонентами и результатами действий.

3. Алгебраический материал, изучаемый в начальной школе, не составляет особого раздела курса математики, а органически связывается с арифметическим. Элементы алгебраической пропедевтики по возможности включаются в систему арифметических знаний, способствуя более высокому уровню усвоения понятий о числе, арифметических действиях и математических отношениях. Такая взаимосвязь позволяет раньше приобщить детей к идеям алгебры, а с другой стороны – достичь более высокого уровня усвоения младшими школьниками арифметических знаний.

4. Связь между арифметическим материалом и теми элементами алгебраической пропедевтики, которые включены в курс математики начальной школы, является естественной, так как все понятия (равенство, неравенство, буквенное выражение, уравнение и пр.) раскрываются на конкретной основе.

Так ознакомление с буквенными выражениями и нахождением их значений воспринимается младшими школьниками достаточно легко, потому что происходит в порядке обобщения накопленного учащимися личного опыта действий с числами. Все новые понятия, в том числе такие, как буквенное выражение и уравнение, вводятся с использованием иллюстраций, которые носят занимательный характер, пробуждают детский интерес и хорошо запоминаются, помогая младшим школьникам понять и усвоить значение терминов.

Все элементы алгебры, изучаемые в начальных классах, в методике обучения математике представлены в виде трёх основных блоков: математические выражения; равенства и неравенства; уравнения.

Результатом исследования является пособие «Методические рекомендации при работе над алгебраическим материалом в курсе математики для начальной школы». В нём выявлены объем и содержание алгебраического материала в начальном курсе математики, определены роль, специфика и особенности его изучения по различным общеобразовательным программам начальной школы. В пособии представлен практический материал, включающий фрагменты уроков, задания на усвоение понятия «корень уравнения» и на выяснение осознанности владения учащимися ранее изученным материалом, а также схемы и уравнения к задачам, составленные в ходе

математического моделирования, и примеры упражнений, способствующих закреплению правил порядка выполнения действий в числовых и буквенных выражениях.

Таким образом, результаты исследования имеют практическую значимость и могут быть интересны преподавателям и студентам педагогических вузов при подготовке к занятиям по методике преподавания математики.

1. Истомина Н. Б. Математика. Программа 1–4 классы. Поурочно-тематическое планирование 1–4 классы. Смоленск: Ассоциация XXI век
 2. Моро М. И., Волкова С. И., Степанова С. В. и др. Математика. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников системы «Школа России». 1–4 классы. Москва: Просвещение
-