

ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВ АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ И ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ»

В различных областях деятельности возникают алгоритмические проблемы, когда требуется найти единый метод (алгоритм) их решения.

Формирует представление об алгоритмах изучение традиционного материала «Методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел и арифметических действий над ними», так как он предполагает знакомство с правилами (алгоритмами): письменной и устной нумерации; сравнения чисел; устного и письменного сложения и вычитания, умножения и деления чисел.

Наше исследование показало, что необходимо обращать внимание будущих учителей на логико-дидактический анализ ошибок, допускаемых учащимися при выполнении вычислительных алгоритмов. Таким примером явились алгоритмы устного сложения и вычитания двухзначных чисел, где нужно изучать особенности каждого из алгоритмов и демонстрировать их с помощью блок-схем [2].

В начальных классах учащиеся получают представление о величинах (длина, масса, площадь, время и др.), о единицах их измерения.

Величины рассматриваются в тесной связи с изучением чисел и геометрических фигур. Так, обучение измерению длины связывается с обучением счету; новые единицы измерения вводятся вслед за введением соответствующих счетных единиц; образование, запись и чтение именованных чисел изучается параллельно с нумерацией отвлеченных чисел; арифметические действия выполняются над именованными числами по уточненным алгоритмам для отвлеченных чисел.

Следовательно, у школьников формируется представление о каждой из изучаемых величин как о некотором свойстве предметов и явлений окружающей нас жизни, они усваивают, что:

- 1) по инструкции (алгоритму) к измерительному прибору можно измерять соответствующую величину;
- 2) между единицами измерения, величинами одного и того же рода существует определенная зависимость, знания о которой необходимы для выполнения преобразования величин;
- 3) величины одного и того же рода можно складывать и вычитать, умножать и делить по определенным правилам (алгоритмам).

Очевидно, что данный материал позволяет совершенствовать знание об алгоритме и его свойствах.

Изучение алгебраического материала способствует обобщению понятий о числе, отношениях между числами, об арифметических действиях, также готовит младших школьников к решению элементарных уравнений и уравнений, состоящих из двух простых.

Введение элементарных уравнений начинается с формирования понятий равенства и неравенства чисел, также с использованием примеров с "окошками", которые решаются способом подбора. Полученный опыт нахождения неизвестных компонентов при сложении и вычитании, умножении и делении дает возможность раскрыть связи между результатом и неизвестным компонентом. Это является необходимой базой подготовки учащихся к решению элементарных уравнений на основе алгоритмов: чтение уравнения, нахождение неизвестного компонента, решение и проверка решения [4], а также к использованию их для составления алгоритма решения уравнения, состоящего из двух элементарных [3]. Описанная технология решения элементарных уравнений и уравнений, состоящих из двух простых позволяет целенаправленно обучать студентов педагогической деятельности по формированию основ алгоритмической культуры.

Завершает математическую подготовку будущих учителей начальных классов – «Практикум по решению задач». Данный раздел предусматривает следующую цель – расширить представления студентов-выпускников о распространенных подходах к решению текстовых арифметических задач, совершенствовать умение использовать основные способы решения задач, умение выбирать среди них наиболее оптимальный и организовать работу по его применению на практике.

В соответствии с этим содержание раздела включает рассмотрение следующих этапов работы над составной задачей: разбор условия задачи, интерпретация условия, поиск решения, составление плана решения, запись решения, истолкование результата (соотнесение результата с искомым), проверка решения, творческая работа над решенной задачей.

Под этапом «разбор условия задачи» понимается анализ условия задачи с использованием краткой записи его и установление существенных связей между данными и искомым в задаче. Краткую

запись условия используем как средство для более глубокого осмысления ее условия и интерпретации в виде символических и схематических моделей.

Основным элементом процесса решения задачи является поиск. По существу, поиск решения задачи начинается при разборе её условия и не заканчивается даже тогда, когда ответ получен и проверен, так как может появиться идея нового способа решения.

Следует отметить, что движение мысли студенты-выпускники в процессе поиска решения осуществляют в двух противоположных направлениях – от искомого к данным и от данных к искомому. Эти направления поиска решения задачи характеризуются такими логическими приемами, как анализ и синтез. Благодаря им осуществляется целенаправленная актуализация знаний обучаемого, и он может различить, в зависимости от уровня подготовки, является задача стандартной или нестандартной. Если для него задача стандартная, то он знает определённый алгоритм решения. Может быть так, что к моменту решения стандартной задачи общий метод её решения не известен обучаемому, тогда задача для него является нестандартной. Следовательно, необходимо применить аналитический, синтетический или аналитико-синтетический метод для обнаружения общего решения задачи. Поиск решения задачи будет результативен, если обучаемый составит алгоритм (план) её решения.

Владение приемами составления алгоритмов (планов) позволяет достаточно наглядно записывать решения текстовых арифметических задач в виде граф-схем. Такая запись делает решение задачи более простым для восприятия, позволяет совершенствовать навыки использования вычислительных алгоритмов [1].

Этапы истолкования результата (соотнесение результата с искомым), проверка решения, творческая работа над решенной задачей можно констатировать как виды дополнительной работы над уже решенной задачей. Дополнительная работа дает возможность обучаемым закрепить смысл арифметической операции, обнаружить ошибку в решении задачи, выявить особенности способа решения задач определенного вида, обучить элементам исследования. К элементам исследования относятся: постановка вопросов, ответы на которые ещё можно найти по данному условию; сравнение содержания данной задачи и её решения с содержанием и решением другой задачи; определение количества способов решения задачи; определение наиболее целесообразных приемов для поиска решения задачи и др.

Систематическое обучение студентов решению арифметических задач позволяет формировать общий план (алгоритм) работы над задачей.

Подводя итог анализа дисциплины «Методика преподавания математики и практикум по решению задач», изучаемой будущими учителями начальных классов, мы установили, что студенты могут отличать алгоритмы от планов, составлять алгоритмы по аналогии и реализовать их. Поэтому можно рассматривать изучение этой дисциплины как основу фундаментальной подготовки будущих учителей по формированию основ алгоритмической культуры.

Литература

1. Семяненка, М.І. Алгарытмы пры рашэнні тэкставых арыфметычных задач / М.І. Семяненка, С.М. Худзенка // Пачатковая школа. – 1996. – № 12. – С.18–21.
2. Семяненка, М.І. Невялікае ўдакладненне / М.І. Семяненка // Пачатковая школа. – 1998. – № 4. – С. 40.
3. Семяненка, М.І. Выкарыстанне алгарытму пры рашэнні ўраўненняў, якія складаюцца з двух элементарных / М.І. Семяненка, П.М. Шапка // Пачатковая школа. – 2002. – № 6. – С. 41–42.
4. Семяненка, М.І. Выкарыстанне алгарытмаў пры рашэнні элементарных ураўненняў / М.І. Семяненка // Пачатковая школа. – 2004. – № 7. – С. 35–37.