

УДК 372.851

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ НАЧАЛЬНОГО И ОСНОВНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ)

Ганеева А.Р.¹, Овчинникова А.С.², Сайфуллина Т.В.³, Сафронова А.В⁴

¹*Елабужский институт КФУ, Елабуга;* ²*Набережночелнинский
государственный педагогический университет, Набережные
Челны;* ^{3,4}*ОШ «Университетская», Елабуга.*

¹*Aigul_ganeeva@mail.ru,* ²*Ovchinnicova_alina@mail.ru,* ³*TVSayfullina@kpfu.ru,*
⁴*AVSafronova@kpfu.ru*

Аннотация

Математическое образование в начальной школе создает фундамент для успешного обучения в старших классах. Практика показывает, что некоторые темы математики в начальной школе вызывают сложности у обучающихся. В современных учебно-методических комплексах все меньше и меньше уделяется внимание закреплению и отработке фундаментальных тем начального математического образования. К таким темам можем отнести деление уголком, решение текстовых задач, а также решение уравнений. Рассмотрим методику обучения решению уравнений в начальной школе. А также на примерах 5-6 классов рассмотрим решение более сложных уравнений с десятичными, обыкновенными дробями. Все это позволяет понять преемственность начального и основного математического образования. Важность изучения уравнений в начальной школе выявила необходимость для проектирования дистанционного курса «Методика обучения решению уравнений в начальной школе». Будущие учителя начальных классов смогут отработать умения по решению уравнений и задач, на составление уравнений.

Ключевые слова: математика, уравнения, преемственность, начальное образование, основное образование

Методические подходы в обучении решению уравнений начальной школы схожи с подходами 5-6 классов основной школы. По теме «Преемственность начального и основного математического образования (на примере решения

уравнений)» рассмотрим обзор научно-методический литературы.

Захарова Т.В. и Басалаева Н.В. рассматривают психолого-педагогические особенности организации и проведения дидактических игр в процессе изучения уравнений в начальной школе. Такое применение игровой технологии поможет младшим школьникам лучше понимать и усваивать компоненты уравнений. На первый взгляд может показаться, что данный метод изучения уравнений будет не особо эффективным, но именно в начальной школе применение дидактических игр занимает особое место. Благодаря им у учащихся нет путаницы и большого объема информации, что затрудняет обучение в младшей школе.

Рязанова Е.А. указывает, что проблема обучения решению уравнений в начальной математике была всегда актуальной не только в контексте осуществления преемственности между начальным и средним, а затем и старшим звенями школы, но и в контексте содействия развитию логического мышления, функциональных представлений, способностей к абстрактному мышлению, формированию алгоритмической культуры, совершенствованию устной и письменной математической речи и воспитанию мировоззрения младших школьников.

Тарасова А.П. утверждает, что изучение уравнений в начальной школе носит пропедевтический характер. Необходимо уже в начальной школе полноценно преподносить материал, связанный с решением уравнений. Именно от того, как материал будет усвоен учащимися в начальной школе, зависит результат в старшей школе. На первых этапах работы над уравнениями закрепляются правила о взаимосвязи части и целого, формируются вычислительные навыки и понимание связи между компонентами действий, закрепляется порядок действий и формируются умения, идет работа над развитием правильной математической речи. Современные учителя начали недооценивать важность умения решать уравнения с начальных классов. Из этого вытекает, что учащиеся старших классов испытывают проблемы с решением более сложных уравнений. Рассмотрим основные этапы по решению уравнений в начальной школе.

Подготовительный этап по решению уравнений занимает значительное место, на основе состава числа в пределах 10, обучающиеся учатся подбирать пропущенные числа для верного равенства. Например, $5 + \underline{\quad} = 8$, $9 - \underline{\quad} = 3$,

– 4 = 4. Методом подбора находят соответствующее значение окошка. Выполняя такие задания обучающиеся запоминают и проговаривают компоненты сложения (первое слагаемое, второе слагаемое и сумма), вычитания (уменьшаемое, вычитаемое и разность). Такие пропедевтические уравнения помогут привыкнуть к нахождению неизвестных компонентов. Аналогично рассматриваются задания $2 \cdot \square = 6$, $12 : \square = 3$, $\square : 4 = 2$ на умножение и деление. При решении таких заданий обучающиеся должны знать хорошо таблицу умножения и уметь проговаривать компоненты умножения (первый множитель, второй множитель, произведение) и деления (делимое, делитель, частное). Для лучшего понимания уравнений следует разместить в классе памятку о компонентах сложения, вычитания, умножения и деления.

Далее неизвестный компонент в уравнениях заменяется латинской буквой « x » и тем самым обучающиеся переходят к решению следующих уравнений:

$$5 + x = 8, 9 - x = 3, x - 4 = 4, 2 \cdot x = 6, 12 : x = 3, x : 4 = 2$$

При решении таких уравнений очень важно, чтобы обучающиеся проговаривали правила нахождения соответствующих компонентов. Например, чтобы найти слагаемое, нужно из суммы вычесть другое слагаемое.

Если обучающиеся, научатся находить соответствующие компоненты сложения, вычитания, умножения и деления, то далее комбинированные уравнения будут понимать и выполнять поэтапное решение. Например, $10 + 2(x + 3) = 20$.

А теперь рассмотрим, решение уравнений 5-6 классов. Принцип решения уравнения похожий, только необходимо уметь проводить арифметические операции с обыкновенными и десятичными дробями.

Пример. Решить уравнение. $(2,1 - 0,7x) : 0,48 = 3\frac{1}{2}$.

Рассмотрим этапы решения данного уравнения.

1) $(2,1 - 0,7x)$ – делимое, $0,48$ – делитель, а $3\frac{1}{2}$ – частное. Чтобы найти делимое, необходимо перемножить делитель и частное. $2,1 - 0,7x = 0,48 \cdot 3,5$. Переводим смешанное число в десятичную дробь и умножением десятичные дроби. Получаем уравнение вида $2,1 - 0,7x = 1,68$.

2) $2,1$ – уменьшаемое, $0,7x$ – вычитаемое и $1,68$ разность. Чтобы найти вычитаемое, необходимо из уменьшаемого вычесть разность. $0,7x = 2,1 - 1,68$. Вычитаем десятичные дроби и получаем уравнение вида $0,7x = 0,42$.

3) 0,7 – первый множитель, x – второй множитель, а 0,42 – произведение. Чтобы найти второй множитель, необходимо проведение разделить на первый множитель. Делим десятичные дроби и получаем, что $x = 0,42 : 0,7 = 6$. Ответ: $x = 6$.

Этими примерами мы продемонстрировали важность начального математического образования для успешного обучения детей в основной школе.

Важность изучения уравнений в начальной школе, выявило необходимость проектирования дистанционного курса «Методика обучения решению уравнений в начальной школе». Будущие учителя начальных классов смогут отработать умения по решению уравнений и задач, на составление уравнений.

Дистанционный курс состоит из следующих разделов. Первый раздел «Нахождение неизвестных компонентов сложения и вычитания (базовый уровень)» рассматривает уравнения вида $x + 5 = 9$, $10 - x = 6$, $x - 7 = 2$. Второй раздел «Нахождение неизвестных компонентов сложения и вычитания (профильный уровень)» рассматривает уравнения вида $(x - 4) + 5 = 9$, $10 - (x + 3) = 6$, $(x + 2) - 7 = 2$. Третий раздел рассматривает текстовые задачи на составление уравнений на сложение и вычитание. Четвертый раздел «Нахождение неизвестных компонентов умножения и деления (базовый уровень)» рассматривает уравнения вида $x \cdot 5 = 10$, $12 : x = 4$, $x : 8 = 16$. Пятый раздел «Нахождение неизвестных компонентов умножения и деления (профильный уровень)» рассматривает уравнения вида $(x - 4) : 5 = 10$, $4 \cdot (x + 2) = 12$, $(x - 1) : 7 = 2$. Шестой раздел рассматривает текстовые задачи на составление уравнений на сложение, вычитание, умножение и деление.

Входное тестирование, представленное в ДК, поможет студентам выявить проблемные места, возникающие при решении уравнений различных уровней. Каждый раздел ДК содержит различные типы уравнений, на которые представлены свои методы решения. В конце каждого раздела представлены задания на самостоятельное решение, направленные на закрепление полученных знаний. Данный курс «Методика обучения решению уравнений в начальной школе» может быть внедрен в систему профессионального и высшего образования при подготовки будущих учителей начальных классов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Захарова, Т. В. Психолого-педагогические особенности организации и проведения дидактических игр в процессе изучения уравнений в начальной школе / Т. В. Захарова, Н. В. Басалаева // . – 2021. – № 5(140). – С. 184-187.*
2. *Рязанова, Е. А. Обучение младших школьников решению уравнений в начальной школе / Е. А. Рязанова // Россия сегодня: глобальные вызовы и национальные интересы. Взгляд молодых: статьи и тезисы докладов 24-ой международной молодежной научной конференции, Челябинск, 18 апреля 2019 года. – Москва: Образовательное учреждение профсоюзов высшего образования "Академия труда и социальных отношений", 2019. – С. 434-436. – EDN WKDPDS.*
3. *Тарасова, А. П. Современные подходы к изучению уравнений в курсе математики начальной школы / А. П. Тарасова // Актуальные вопросы психологии и педагогики: сборник статей Международной научно-практической конференции, Пенза, 29 июня 2016 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2016. – С. 41-47.*

CONTINUITY OF PRIMARY AND BASIC MATHEMATICAL EDUCATION (BY THE EXAMPLE OF SOLVING EQUATIONS)

GANEEVA A.R.¹, OVCHINNIKOVA A.S², SAYFULLINA T.V.³, SAFRONOVA A.V.⁴

¹ *Yelabuga Institute of KFU, Yelabuga; ²NGPU, Naberezhnye Chelny, ^{3,4} OSH "University", Yelabuga.*

¹*Aigul_ganeeva@mail.ru, ²Ovchinnicova_alina@mail.ru, ³TVSayfullina@kpfu.ru,
⁴AVSafronova@kpfu.ru*

Abstract

Mathematics education in elementary school creates the foundation for successful education in high school. Practice shows that some topics of mathematics in elementary school cause difficulties for students. In modern educational and methodological complexes, less and less attention is paid to fixing and working out the fundamental topics of the initial mathematical education. Such topics can include the division of a corner, the solution of text problems, as well as the solution of equations. Let's consider the methodology of teaching the solution of equations in

elementary school. And also, using the examples of grades 5-6, we will consider the solution of more complex equations with decimal, ordinary fractions. All this makes it possible to understand the continuity of primary and basic mathematical education. The importance of studying equations in elementary school has revealed the necessity of designing a distance learning course "Methods of teaching solving equations in elementary school". Future primary school teachers will be able to work out skills for solving equations and tasks, for composing equations.

Keywords: *mathematics, equations, continuity, primary education, basic education*

REFERENCES

1. *Zakharova, T. V. Psychological and pedagogical features of the organization and conduct of didactic games in the process of studying equations in elementary school / T. V. Zakharova, N. V. Basalaeva // . – 2021. – № 5(140). – Pp. 184-187.*
2. *Ryazanova, E. A. Teaching younger schoolchildren to solve equations in elementary school / E. A. Ryazanova // Russia today: global challenges and national interests. The View of the young: articles and abstracts of the 24th International Youth Scientific Conference, Chelyabinsk, April 18, 2019. – Moscow: Educational Institution of Trade Unions of Higher Education "Academy of Labor and Social Relations", 2019. - pp. 434-436.*
3. *Tarasova, A. P. Modern approaches to the study of equations in the course of primary school mathematics / A. P. Tarasova // TOPICAL ISSUES of PSYCHOLOGY and PEDAGOGY: collection of articles of the International Scientific and Practical Conference, Penza, June 29, 2016. – Penza: "Science and Enlightenment" (IP Gulyaev G.Yu.), 016. – pp. 41-47.*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ



ГАНЕЕВА Айгуль Рифовна – кандидат пед. наук, доцент, Елабужский институт КФУ, г. Елабуга.

Aigul RIFOVNA GANEEVA – PhD of Pedagogical Sciences, Associate professor, Yelabuga Institute of the Kazan Federal University, Yelabuga.

email: aigul_ganeeva@mail.ru



ОВЧИННИКОВА Алина Сергеевна – студентка 3 курса, НГПУ, г. Набережные Челны.

Alina Sergeevna OVCHINNIKOVA – 3rd year student, NGPU, Naberezhnye Chelny.

email: ovchinnicova_alina@mail.ru



САЙФУЛЛИНА Татьяна Васильевна – учитель математики, ОШ «Университетская», г. Елабуга.

Tatiana Vasilyevna SAYFULLINA – mathematics teacher, OSH " University", Yelabuga.

email: TVSayfullina@kpfu.ru



САФРОНОВА Алевтина Владимировна – учитель математики, ОШ «Университетская», г. Елабуга.

Alevtina Vladimirovna SAFRONOVA – mathematics teacher, OSH " University", Yelabuga.
email: AVSafronova@kpfu.ru

Материал поступил в редакцию 9 марта 2023 года