

УДК 372.851

DOI 10.51691/2541-8327_2023_2_5

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ
МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-7 КЛАССОВ
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА СОСТАВЛЕНИЕ
УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ**

Омарова А.Д.

к.ф.-м.н., доцент

Филиал СГПИ в г. Ессентуки

Ессентуки, Россия

Тимиров А.А.

Студент 5 курса направления подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки) профили

«Математика» и «Информатика»

Филиал СГПИ в г. Ессентуки

Ессентуки, Россия

Аннотация

В данной статье рассматриваются теоретические и методические основы формирования математического мышления у обучающихся 5-7 классов, конкретно в контексте обучения решению задач по составлению уравнений и неравенств. Автор анализирует роль практико-ориентированных заданий в развитии когнитивного потенциала и творческих способностей обучающихся, а также обсуждает ограничения существующих учебных материалов в соответствии с требованиями современных образовательных стандартов. В статье подчеркивается важность включения практических заданий в учебную программу

и представлены рекомендации для учителей по содействию развитию математического мышления у обучающихся.

Ключевые слова: математическое мышление, уравнения, неравенства, практико-ориентированные задачи, образовательные стандарты, когнитивное развитие, творческий потенциал, математическое мышление, учебная программа.

***THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF THE
FORMATION OF MATHEMATICAL THINKING OF STUDENTS OF GRADES 5-
7 IN THE PROCESS OF LEARNING TO SOLVE PROBLEMS FOR THE
COMPILATION OF EQUATIONS AND INEQUALITIES***

Omarova A.D.

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

SSPI branch in Essentuki

Essentuki, Russia

Temirov A.A.

Student of the 5th year of the direction of training

44.03.05 Pedagogical education

(with two training profiles) profiles

"Mathematics" and "Computer Science"

SSPI branch in Essentuki

Essentuki, Russia

Abstract

This article discusses the theoretical and methodological foundations of the formation of mathematical thinking among students of grades 5-7, specifically in the context of learning how to solve problems on the compilation of equations and inequalities. The author analyzes the role of practice-oriented tasks in the development of cognitive

potential and creative abilities of students, and also discusses the limitations of existing educational materials in accordance with the requirements of modern educational standards. The article emphasizes the importance of including practical tasks in the curriculum and provides recommendations for teachers to promote the development of mathematical thinking in students.

Keywords: mathematical thinking, equations, inequalities, practice-oriented tasks, educational standards, cognitive development, creativity, mathematical thinking, curriculum.

Развитие математического мышления является одной из важнейших задач математического образования, особенно для обучающихся 5-7 классов. Способность логически и системно мыслить, анализировать и решать проблемы с использованием математического языка и инструментов, жизненно важна для успеха, как в академической, так и в профессиональной жизни. В центре внимания данной статьи находятся теоретико-методологические основы формирования математического мышления обучающихся в процессе обучения решению задач по составлению уравнений и неравенств.

Стремительно изменяющаяся жизнь современного человека, связанная с развитием научно-технического прогресса, требует от выпускников школ наличие у них все новых навыков и умений, которые позволят им комфортно существовать в этом изменяющемся мире. В настоящий момент целью образования становится не столько приобретение определённого квалификационного и интеллектуального уровня, сколько формирование независимой, социально ответственной, способной к принятию оптимальных решений личности. В настоящее время в связи с возросшей ролью математики необычайно большое число специалистов, организаторов современного производства нуждается в серьёзной математической подготовке, которая давала бы возможность с помощью математических методов исследовать широкий круг новых проблем, применять современную вычислительную технику, использовать

теоретические достижения на практике. Но приходится констатировать тот факт, что несовершенное математическое образование не обеспечивает выпускникам общеобразовательной школы фундаментальных знаний, являясь тормозом для продолжения развития математического мышления на должном уровне, этим фактом и обосновывается актуальность исследования.

Одной из основных характеристик современного обучения, можно назвать его нацеленность на стремление сделать управляемым процессом развитие мышления обучающихся, при условии, что специальным предметом усвоения будут основные приемы мыслительной деятельности.

Процесс мышления будем рассматривать, как процесс в сознании человека отражающий объективный мир.

Математика, в силу своей специфики, формирует такие основные приемы мышления, как – анализ, синтез, обобщение и другие. Трудно назвать прием мышления, который бы оставался не задействованным в процессе изучения математических дисциплин.

Перечисленные приемы мышления становятся методами научного исследования, к которому приходится прибегать обучающимся, даже, порой решая обычные математические задачи. Так же, эти приемы мышления, можно отнести и к основным приемам математического мышления, развитию которого и посвящено это исследование.

Планируя влиять на развитие математического мышления обучающихся в целом, определим основные целевые компоненты школьного математического образования. К таким компонентам можно отнести:

- освоение программных математических знаний;
- овладение рядом математических умений и навыков;
- развитие мышления обучающихся.

Особая роль при решении задач на составление уравнений и неравенств, отводится практико-ориентированным заданиям, которые являются неотъемлемой частью математического образования. Такие задачи, способствуют развитию

дивергентного мышления, овладению методами творческой деятельности и формированию универсальных учебных действий. Они также являются инструментом для формирования практических навыков и умений, необходимых для успешной жизненной реализации обучающихся в современном мире. Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования третьего поколения (ФГОС 3) [3], освоение междисциплинарных концепций и умение использовать их в образовательной, познавательной и социальной практике является одним из важнейших требований к результатам освоения программы основного общего образования. Поэтому приоритетным направлением работы школы является развитие общекультурного, личностного и когнитивного потенциала обучающихся, особенно на уроках математики.

Формирование математического мышления обучающихся в процессе обучения решению задач по составлению уравнений и неравенств возможно за счет использования практико-ориентированных заданий. Практико-ориентированные задачи — это задачи, которые требуют от школьников использования математических концепций и инструментов для решения реальных проблем. Они помогают ученикам развивать навыки решения проблем, развивают критическое мышление, креативность и способность применять математические знания в практических ситуациях. Использование практико-ориентированных заданий также позволяет обучающимся увидеть значимость математики для их повседневной жизни.

Анализ учебно-методических комплексов по алгебре и геометрии для 5-7 классов показал, что курсы характеризуются чрезмерной теоретической направленностью, а объем представленного практического материала незначителен. Форма, в которой представлены задания, не в полной мере соответствует требованиям к сюжету практико-ориентированных заданий, а в некоторых разделах учебников практико-ориентированных заданий вообще нет. Постановка задачи также не способна мотивировать школьников к дальнейшему

изучению математики, так как она не отвечает на вопрос "Для чего нужна математика в реальной жизни?".

Следовательно, для обеспечения соблюдения требований, предъявляемых образовательными стандартами к знаниям выпускников, проблемный материал, представленный в школьных учебниках, должен быть включен в ту же парадигму обучения. Учебники должны быть направлены не только на закрепление теоретических математических знаний, но и содержать практические примеры применения математики в реальных жизненных ситуациях. Проблема наполнения учебников практико-ориентированными заданиями, способствующими формированию навыков и умений, необходимых для успешной сдачи итоговых государственных экзаменов разных уровней по математике, остается актуальной.

Одним из способов формирования математического мышления обучающихся для решения задач по составлению уравнений и неравенств является использование реальных ситуаций. Ситуации из реальной жизни не только более увлекательны, но и обеспечивают более практическое применение математических концепций. Например, обучающимся могут быть представлены такие сценарии, как расчет количества краски, необходимого для покраски комнаты, или количества ткани, необходимой для пошива платья. Решая поставленную задачу, обучающиеся должны пройти через процесс формирования уравнений и неравенств, разрешающих поставленную проблему.

Другой подход заключается в использовании наглядных пособий, таких как диаграммы и графики. Эти пособия помогают обучающимся визуализировать математические правила и понимать взаимосвязь между различными переменными. Используя наглядные пособия, обучающиеся могут лучше понять, как составлять уравнения и неравенства для решения задач.

Кроме того, учителя могут использовать стратегии решения проблем, такие как метод проб и ошибок, работа в обратном направлении и разбиение сложных проблем на более мелкие, более управляемые части. Эти стратегии могут помочь ученикам без проблем подходить к решению задач и развивать навыки их

решения, которые необходимы для успешного усвоения математического материала.

В целом, формирование математического мышления у школьников требует сочетания теоретических знаний и их практического применения. Используя различные стратегии обучения и представляя реальные жизненные ситуации, учителя могут помочь обучающимся развить более глубокое понимание математических концепций и улучшить их способности к решению проблем [1].

Определим педагогические условия, влияющие на развитие математического мышления – чтобы достичь поставленной цели, необходимо [2]:

- сформировать устойчивую мотивацию обучающихся к изучению математики;
- ввести в учебный процесс методы обучения, способствующие развитию математического мышления;
- использовать на уроках информационные источники сложной структуры.

Одним из важнейших условий развития математического мышления обучающихся, является формирование именно устойчивой мотивации к изучению математики, которая достигается за счет привития осознания важности и применимости математических операций в повседневной жизни. Именно на мотивации основывается эффективность любой деятельности человека, в том числе и познавательная.

К методам, относящимся ко второму условию, влияющему на развитие математического мышления обучающихся, можно отнести следующие:

- проблемный метод обучения;
- частично-поисковый метод обучения;
- проблемно-исследовательский метод обучения;
- исследовательский метод обучения.

В заключение отметим, что формирование математического мышления обучающихся 5-7 классов жизненно важно для их успеха как в академической, так и в профессиональной жизни. Использование практико-ориентированных заданий в математическом образовании необходимо для развития навыков решения проблем, развития критического мышления, креативности и способности применять математические знания в практических ситуациях, что является подтверждением развитости математического мышления в целом.

Библиографический список:

1. Вершинина З., Горбатенко Т., Шагинян О. Развиваем математическое мышление // Математика. – 1999. – № 23. – С.27 – 32., № 22. – С.20 – 24., № 20. – С. 6 – 13., № 24. – С.19 – 23.
2. Лукьянова М. Развитие мышления школьников в учебном процессе. // Учитель. – 2001. – № 1.-С. 8-14.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф>

Оригинальность 90%