DOI: 10.17117/na.2016.10.02.105

<http://ucom.ru/doc/na.2016.10.02.105.pdf>

Поступила (Received): 01.10.2016

Колобов А.Н.

Роль задач в процессе обучения математике

Kolobov A.N.

Role of tasks in the course of training in mathematics

Текстовые задачи играют значительную роль не только в математическом образовании, но и в общем психологическом и личностном развитии учащихся. Ведь только лишь с помощью решения системы учебных задач возможно полноценное достижение целей математического образования. Умение решать задачи – это один из основных показателей уровня математического развития ученика, глубины освоения им учебного материала

Ключевые слова: математика, обучение, образование

Text tasks play a significant role not only in mathematical education, but also generally psychological and personal development of pupils. Only by means of the solution of system of educational tasks perhaps full achievement of the objectives of mathematical education. Ability to solve problems is one of the main indicators of level of mathematical development of the pupil, depth of development of a training material by him

Key words: mathematics, training, education

Колобов Алексей Николаевич

Кандидат технических наук, доцент

Оренбургский государственный педагогический университет

г. Оренбург, ул. Советская, 19

Kolobov Aleksey Nikolaevich

Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor

Orenburg state pedagogical university
Orenburg, Sovetskaya st., 19

Каждая конкретная учебная текстовая задача чаще всего предназначается для достижения не одной, а нескольких педагогических, дидактических, учебных целей. И эти цели характеризуются как содержанием задачи, так и назначением, которое придает задаче учитель. Роль задач в обучении математике определяют дидактические цели, которые ставит перед той или иной задачей учитель. Из всех ролей, которые отводятся конкретной задаче, в зависимости от содержания задачи и дидактических целей ее применения, можно выделить ее ведущую роль. Каждая учебная задача может и должна нести в себе наряду с ведущей функцией другие, реализация которых повышает эффективность использования задач в обучении.

При формировании у учащихся системы знаний, умений и навыков по математике и ее конкретным дисциплинам, математические задачи выполняют обучающую роль. Следует выделить несколько видов задач по их обучающей роли.

1) Текстовые задачи, которые помогают усвоению математических понятий. Только при условии тщательной и кропотливой работы над понятиями, их определениями и свойствами, хорошо проходит формирование математических

понятий. Недостаточно просто выучить определение, чтобы овладеть понятием, необходимо разобраться в смысле каждого слова в определении, четко знать свойства изучаемого понятия. Такое знание достигается, прежде всего, при решении задач и выполнении упражнений.

2) Текстовые задачи для овладения математической символикой. Овладение математическим языком и математической символикой это одна из целей обучения математике. Правильному употреблению изучаемых символов надо обучать, раскрывая при решении задач их роль и назначение.

3) Текстовые задачи для обучения доказательствам. Одна из важнейших целей обучения математике – обучение доказательствам.

Самые простые задачи, с которых начинается обучение доказательствам, являются задачи-вопросы и элементарные задачи на исследование. Решение таких задач заключается в отыскании ответа на вопрос и доказательстве его истинности.

Задачи-вопросы обычно требуют для своего решения (доказательства истинности ответа) установления одной импликации, одного логического шага от данных к доказываемому. Доказательство же при решении более сложной задачи или доказательство теоремы представляет собой цепочку шагов-импликаций.

Целью решения задач-вопросов является и осознание, уточнение и конкретизация изучаемых понятий и связей между ними. Для усвоения учащимися вводимой символики и используемого языка также необходимы задачи-вопросы.

4) Текстовые задачи, которые формируют математические умения и навыки.

5) Текстовые задачи, предваряющие изучение новых математических фактов, концентрирующие внимание учащихся на вновь изучаемых идеях, понятиях и методах математики, задачи, с помощью которых вводятся новые понятия и методы, задачи, создающие проблемную ситуацию с целью приобретения учащимися новых знаний, также играют обучающую роль. Здесь же следует рассмотреть и задачи, с помощью которых подготавливается сложное для учащихся доказательство теоремы.

Эффективность решения математических текстовых задач и упражнений в значительной мере зависит от степени творческой активности учеников. Собственно, текстовые задачи и предназначены для того, чтобы активизировать мыслительную деятельность учеников на уроке.

Математические задачи должны, прежде всего, будить мысль учеников, заставлять ее работать, развиваться, совершенствоваться. Говоря об активизации мышления учеников, нельзя забывать, что при решении математических задач учащиеся не только выполняют построения, преобразования и запоминают формулировки, но и обучаются четкому мышлению, умению рассуждать, сопоставлять и противопоставлять факты, находить в них общее и различное, делать правильные умозаключения [1, с. 209].

Правильно организованное обучение решению задач приучает к полноценной аргументации со ссылкой в соответствующих случаях на аксиомы,

введенные определения и ранее доказанные теоремы. С целью приучения к достаточно полной и точной аргументации полезно время от времени предлагать учащимся записывать решение задач в два столбца: слева – утверждения, выкладки, вычисления, справа – аргументы, т.е. предложения, подтверждающие правильность высказанных утверждений, выполняемых выкладок и вычислений.

Психологи установили, что решение одной задачи несколькими способами приносит больше пользы, чем решение подряд нескольких стереотипных задач. Рассмотрение учеником различных вариантов решения, умение выбрать из них наиболее рациональные, простые, изящные свидетельствуют об умении ученика мыслить, рассуждать, проводить правильные умозаключения. Различные варианты решения одной задачи дают возможность ученику применять весь арсенал его математических знаний. Таким образом, рассмотрение различных вариантов решения задачи воспитывает у учащихся гибкость мышления. Поиск рационального варианта решения лишь на первых порах требует дополнительных затрат времени на решение задачи. В дальнейшем эти затраты с лихвой окупаются.

Надо отметить, что рациональные приемы решения не появляются сами, по одному только желанию. Рациональным способам решений надо обучать. Решение задач несколькими способами, выбор лучшего из них это один из путей обучения.

С различными подходами к решению наиболее распространенных задач, полезно хотя бы знакомить учащихся.

Другой путь обучения – это предложения ученикам самостоятельно составить текстовые задачи. Такой путь подталкивает учеников на сознательное изучение математики, развивает мышление учащихся, стимулирует самостоятельность. При этом, во-первых, развивается творческая мыслительная активность учеников; во-вторых, воспитывается самостоятельность (школьники оперируют изученными и изучаемыми объектами и фактами математики, т.е. рассматривают и оценивают свойства, различия и характерные особенности этих объектов).

Конструирование задач учениками заставляет их использовать большой объем информации, применять рассуждения обратные применяемым при обычном решении задач. Следовательно, при составлении задачи ученик применяет логические средства, отличные от тех, с помощью которых решаются обычные задачи, открывает новые связи между математическими объектами. Это развивает их мышление. При изучении первых понятий алгебры (например, действий с рациональными числами) следует предлагать учащимся составлять вычислительные упражнения, в которых бы для упрощения вычислений применялись законы действий. Учащиеся должны свободно оперировать законами действий.

Очень полезны упражнения в составлении уравнений по заданным их корням, систем уравнений по данным решениям, задач по заданным уравнениям или их системам. Составление задач по заданным уравнениям полезно хотя бы потому, что задачи эти бывают, разнообразны по фабуле, а это убеждает в общности математических методов [2, с. 211].

Следует предостеречь учителя от чрезмерного увлечения конструированием задач. Нет необходимости доводить конструирование задач до навыка, поэтому не нужно предлагать ученикам трафареты для составления математических объектов и задач. Всякий трафарет, шаблон в конструировании губит главное, ради чего эти упражнения вводятся: творческую мысль ученика.

Процесс обучения теснейшим образом связан с воспитанием учащихся. В школе обучение не мыслится в отрыве от воспитания. Обучая решению текстовых задач, учитель математики в то же время воспитывает учащихся.

При решении задач важным является эмоциональное восприятие решаемой задачи, которое оказывает активное воздействие на деятельность творческого воображения. Воображение, возникая в ответ на стремление и побуждение учащихся, реализуется в их творческой деятельности.

Список используемых источников:

1. Колобов А.Н. Кружки и спецкурсы в профильной школе // Перспективы развития науки и образования. М. 2016. № 6. С. 209-213.
2. Колобов А.Н. Система зачетов в школьном обучении // Наука, образование, общество: тенденции и перспективы. М. 2016. № 7. С. 209-212.

© 2016, Колобов А.Н.

Роль задач в процессе обучения математике

© 2016, Kolobov A.N.

Role of tasks in the course of training in mathematics