

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра начального естественно-математического образования

**ФОРМИРОВАНИЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ УМЕНИЯ
РЕШАТЬ НЕСТАНДАРТНЫЕ ЗАДАЧИ**

АВТОРЕФЕРАТ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 411 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование
профиля «Начальное образование»
факультета психолого-педагогического и специального образования

РАМАЗАНОВОЙ ЮЛИИ РИНАТОВНЫ

Научный руководитель
доцент, канд. пед. наук

О.А. Федорова

Зав. кафедрой
профессор, доктор. биол. наук,

Е. Е. Морозова

Саратов 2018

ВВЕДЕНИЕ

Тактика современного российского образования состоит в том, чтобы обеспечить учащихся возможностями для проявления своих талантов и раскрытия творческого потенциала, который подразумевает реализацию личных планов.

В наше время не перестает быть актуальным вопрос поиска средств и методов развития мышления и мыслительных способностей младших школьников, которые связаны с творческой деятельностью в индивидуальной и коллективной формах обучения.

Этой проблемой занимались такие методисты, как Т.М. Давыденко, Л.В. Занков, А.И. Савенков и др. В их работах центральное место занимает определение средств повышения продуктивности познавательной деятельности учащихся и организация коллективной творческой деятельности.

Пристальное внимание педагогов, исследующих проблемы начального математического образования, обращено на преобразование материала математических задач, потому что задачи, содержащиеся в современных учебных пособиях, подразумевают чаще алгоритмический способ решения, что в значительной мере сужает операционное поле деятельности младших школьников.

У учащихся начальных классов вызывают интерес задачи определенного жанра, которые в учебной литературе обозначаются разнообразными синонимичными понятиями: творческие, проблемные, эвристические, поисковые, занимательные и т. д. Это связано с тем, что способ решения этих задач не находится в распоряжении решающего, т. е. данные задачи нестандартны.

Правильная организация учебной деятельности в процессе решения задач подобного типа – ключевое звено формирования математической культуры и ряда качеств, присущих математическому мышлению, а именно: гибкости, логичности, рациональности и критичности. Целостное сочетание

данных черт проявляется в определенных способностях индивида, обеспечивающих осуществление успешной творческой деятельности и логического мышления.

В последнее время существует ряд методологических исследований, рассматривающий вопросы обучения решению нестандартных задач. Это работы таких методистов, как И.П. Буслаева, Т.Н. Миракова, Т.В. Пивоварук, С.И. Сельдюкова, Л.В. Селькина и др.

Задача нестандартного типа изначально трактуется как задача, решение которой не известно обучающемуся, или как задача, не содержащая правила и/или алгоритма решения в учебнике математики. Мы же под нестандартными задачами понимаем задачи, порождающие для ученика определенную учебную проблему, которая требует для её разрешения гибкость и критичность мыслительной деятельности, изобретательности и развития новых способов действия.

Проанализировав различную психолого-педагогическую и методическую литературу, мы убедились в том, что она содержит достаточно большой объем материала, касающегося вопросов обучения младших школьников решению рассмотренных ранее задач и формированию творческого потенциала учащихся. В исследованиях методистов выявлены основные функции нестандартных задач в курсе математики начальной школы, однако дополнительного исследования требует проблема дидактических функций этих задач. В рассмотренной нами литературе рассматриваются приемы поиска решения задач, но все же остается неизученным вопрос взаимосвязи обучения вышеизложенным приемам и развития творческих способностей учеников.

Цель работы: изучение влияния нестандартных задач на развитие логического мышления младших школьников.

Объект исследования: образовательный процесс в начальной школе.

Предмет исследования: процесс обучения младших школьников решению нестандартных задач.

В основу исследования положена следующая **гипотеза**: если систематически и целенаправленно использовать нестандартные задачи в процессе обучения с учетом специфики учебной деятельности учащихся, то они могут быть эффективным средством развития логического мышления у учащихся.

Задачи исследования:

1. Проанализировать психолого-педагогическую и методическую литературу по проблеме исследования
2. Проанализировать основные программы и учебники и выявить место и роль нестандартных задач в школьном курсе математики.
3. Проанализировать опыт учителей и выявить основные методы решения задач на уроках математики.
4. Провести опытно-экспериментальное исследование.

Экспериментальная база исследования – МАОУ «Лицей № 37» г. Саратова Саратовской области.

Выпускная квалификационная работа включает в себя: введение, два раздела, заключение, список использованных источников, приложения.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первом разделе «Понятие «нестандартные задачи» в начальном курсе математики и их виды» рассматриваются психологические предпосылки использования нестандартных задач на уроке математики в начальной школе; роль нестандартных задач в формировании умственных способностей младших школьников и разновидности нестандартных задач.

Логическое мышление нужно развивать с раннего детства, потому что с рождения и до 7-10 лет у ребёнка появляются и развиваются сложные схемы общих представлений об окружающей действительности и закладывается основа содержательно-предметного мышления. Мышление по правилам, то есть логическое, лежит в основе решения математических, грамматических, физических, химических и многих других задач, решаемых в школе. Из этого следует, что важное место должно отводиться широкому применению в ходе образовательного процесса в начальном курсе математики нестандартных задач. Из всех естественнонаучных дисциплин математика отображает объективную реальность только опосредованно. Предмет изучения этой дисциплины – мысленные идеально-обобщенные образы, которые являются результатом многоступенчатой абстракции.

Часть методических приёмов по обучению способам решения задач нестандартного типа описаны в книгах Л.И. Фридмана и Е.Н. Турецкого «Как научиться решать задачу», Ю.М. Колягина «Учись решать задачу». Представим некоторые из них:

1. Обучить учеников решать задачи можно только при условии, что у них будет желание их решать, то есть задачи будут нести содержательный характер и вызывать интерес у учеников.
2. Лучше всего, если задачи не будут очень легкими, но и не слишком трудными, потому что учащиеся, не решив такую задачу, могут потерять интерес и веру в свои силы.

Фридман Л.М. считает, что алгоритм решения любой нестандартной задачи заключается в последовательности двух основных шагов:

- Сведение нестандартной задачи путем переформулировки к другой, равнозначной ей.
- Разбиение нестандартной задачи на несколько стандартных задач.

Мы приведем ниже классификацию, выделенную специалистами по сюжету или способу решения:

- 1) Логические задачи;
- 2) Провоцирующие задачи;
- 3) Задачи на перебор ситуаций;
- 4) Процессуальные задачи;
- 5) Задачи-силлогизмы;
- 6) Задачи, основанные на парадоксе порядкового числа;
- 7) Задачи на смекалку.

Сразу следует отметить, что эта типология очень условна.

Во втором разделе выпускной квалификационной работы «Методика использования нестандартных задач на уроках математики в начальной школе» мы рассмотрели организацию форм работы с нестандартными задачами, также провели анализ учебников по курсу «Математика» для начальной школы и осуществили опытно-экспериментальную работу, которая состояла из 3 этапов: констатирующий, формирующий, контрольный.

На констатирующем этапе по методике А.З. Зака была проведена диагностика среди учащихся 3 «Б» класса Лицея № 37 г. Саратова.

Детям были даны листы с условиями 22 задач. Первые четыре задачи простые: для их решения достаточно прочесть условие, подумать и написать в ответе имя только одного человека, того, кто, по мнению учеников, будет самым сильным или самым быстрым, самым веселым из тех, о ком говорится в тексте задачи.

В задачах с 5 по 10 используются искусственные слова, бессмысленные буквосочетания. Они заменяют обычные слова. В задачах 5 и 6 бессмысленные буквосочетания (например, наее) обозначают такие слова, как выше, веселее, сильнее, быстрее, и т. п. В задачах 7 и 8 искусственные слова заменяют обычные имена людей, а в задачах 9 и 10 они заменяют все. Детям было объяснено, что вместо незнакомых им слов они могут «уме» (про себя) подставлять понятные, обычные слова. Но в ответах задач с 7 по 10 нужно писать бессмысленное слово, заменяющее имя человека.

Далее идут задачи 11 и 12. Эти задачи «сказочные», потому что в них про известных всем нам зверей рассказывается что-то выдуманное, или преувеличенное/преуменьшенное. Эти задачи нужно решать, пользуясь только теми сведениями о животных, которые даются в условии задач.

В задачах с 13 по 16 в ответе нужно писать одно имя, а в задачах 17 и 18 - кто как считает правильным: либо одно имя, либо два. Нужно было донести до испытуемых, что в задачах 19 и 20 обязательно писать в ответе только два имени, а в двух последних задачах - 21 и 22 - три имени, даже если одно из имен повторяется.

Исходя из полученных результатов, нами была составлена таблица, в которой представлены уровни логического мышления по всему классу. Критериями для диагностики послужили различные умения: умение понять учебную задачу, умение планировать действия и умения анализировать условия задачи. Можно отметить, что 95% детей решили более 11 задач, что показало у них высокий уровень умения понять учебную задачу. Лишь 5% учащихся не смогли решить более 10 задач, что показало низкий уровень умения планировать свои действия, но при этом 25 % детей, смогли решить все 22 задачи, но 75 % детей не смогли справиться с последними 4 задачами, что по методике А.З. Зака показало, что у них средний уровень умения планировать свои действия. По данной методике, если ученик не может справиться с задачами 5-16, то это говорит о среднем уровне умения

анализировать условия задачи. Таких детей 45%, и 40% детей, имеют высокий уровень.

Проведя констатирующий эксперимент, мы пришли к выводу, что уровень логического мышления учеников 3 «Б» находится на среднем уровне.

На формирующем этапе эксперимента нами были проведены уроки, в содержании которых были включены логические задачи. Обучение велось по рабочей программе УМК «Планета знаний». По теме «Решение нестандартных задач» нами был проведен полноценный урок по разбору логических задач. В ходе урока детям было объяснено, что такое нестандартные задачи и чем они отличаются. Проявить логику и смекалку смогли почти все дети. Многие не смогли вчитаться в текст и понять, какое действие должно быть первым. Устные задачи, в которых не было арифметических действий, а простое логическое рассуждение, мы разобрали в классе устно, проговаривая каждый шаг решения. Также в рамках урока по теме: «Решение текстовых задач арифметическим способом (с опорой на схемы, таблицы, краткие записи и другие модели)» были рассмотрены две задачи с транзитивными отношениями, которые представлены ниже:

Задача. Что дороже всего? Ручка дороже тетради, карандаш дешевле тетради. Что дороже всего? Ответ: ручка дороже всех предметов. В процессе рассуждения строится схема - модель условия задачи, в которой заданные в условии задачи отношения записываются с помощью символьных переменных.

Анализ педагогического опыта позволил нам разработать для учащихся памятку с рекомендациями по решению задач нестандартного вида. Мы разработали следующие рекомендации:

1. Для успешного решения задач необходимо построить схему, чертеж или рисунок.
2. При решении задачи нестандартного вида можно прибегнуть к методу подбора путем логических рассуждений.

3. Решая нестандартную задачу, полезно выполнить её переформулировку, то есть сделать задачу более понятной.

4. Решение задачи можно начинать с конца.

5. В процессе решения задач данного вида условие или вопрос задачи можно разделить на части и решить задачу частями.

6. Для нахождения верного ответа, порой, необходимо ввести такой элемент, как «часть».

Для проверки эффективности проведенной работы мы организовали контрольный этап исследования, в который включили те же задания, что и в ходе констатирующего этапа исследования. Полученные результаты позволили нам констатировать: учащиеся стали лучше понимать учебную задачу, то есть каждый из учащихся смог решить не менее 11 задач, также у 20% испытуемых повысился уровень (с среднего до высокого уровня) умения планировать свои действия. У учащихся произошло развитие умения анализировать условия задачи. Количество учащихся с низким уровнем умения анализировать условия задачи – таких детей не выявлено. А средний и высокий уровень умения анализировать условия задачи отмечен по 50% у испытуемых. Тогда, как на констатирующем этапе высокий уровень был лишь у 40 % учеников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одной из важных задач математического образования является обучение учащихся общим приёмам мышления, пространственного воображения, формирование умения осознавать смысл поставленной задачи, рассуждать, используя логику и усваивать навыки алгоритмического мышления. Каждый учащийся должен научиться анализировать, знать различия гипотезы и факта, четко выразить свои мысли, а также развить интуицию и воображение.

Математика обеспечивает подходящими возможностями для осуществления воспитания силы воли, любви к труду, настойчивости и упорства в преодолении препятствий и достижении целей. На данный момент математика представляет собой живую науку с многогранными связями, которые оказывают большое влияние на развитие других научных дисциплин. Более того, она является основой научно-технического прогресса и важнейшей составляющей развития человеческой личности. Одна из ведущих задач обучения математике – формирование и развитие мышления, в первую очередь, абстрактного, умения работать с абстрактными образами. При обучении математике наиболее полно может быть сформировано и развито дедуктивное и алгоритмическое мышление, а также многие качества, среди которых выделяют силу и гибкость, конструктивность, критичность и т. д.

Вследствие этого одним из основных положений новой доктрины в «математике для всех» является идея преобладания функции развития в ходе изучения математики. В связи с этим принципом, основой методической системы в обучении математике становится не изучение научных основ математики, а познание окружающей действительности математическими методами, динамичная адаптация человека к данной действительности и социализация личности. Главной целью педагогического работника в сфере математического и начального образования должно стать развитие способности к логическому и математическому исследованию окружающего мира и происходящей реальности.

Анализ психолого-педагогической литературы по выбранной теме показал, что развитие мыслительной логики детей младшего школьного возраста при решении нестандартных задач способствует развитию умственных приёмов деятельности интеллекта, творческого потенциала учеников и повышению успеваемости в целом.

Анализ учебников «Математика» позволил выявить место нестандартных задач в структуре образовательного процесса по математике в

начальной школе. Мы пришли к выводу, что данный вид задач широко представлен в современных учебниках.

Опытно-экспериментальная работа, проведенная на базе Лицея №37, в 3 Б классе, состояла из трех этапов: констатирующего, формирующего и контрольного. На констатирующем этапе была проведена диагностика, которая показала первоначальный уровень развития логического мышления. На формирующем этапе были проведены уроки, в содержание которых были включены нестандартные задачи. Нами разработаны памятка с рекомендациями для младших школьников по решению задач нестандартного вида. На контрольном этапе была повторно проведена диагностика. Сравнение результатов констатирующего и контрольного этапов опытно-экспериментальной работы показало положительную динамику развития логического мышления у детей младшего школьного возраста.