

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра начального естественно-математического образования

**ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ С ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ
СОДЕРЖАНИЕМ В НАЧАЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ**

АВТОРЕФЕРАТ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 5 курса 514 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование
профиля «Начальное образование»
факультета психолого-педагогическое и специальное образование

ЕСИНГАЛИЕВОЙ ГУЛЬМИРЫ СУЛИМИНОВНЫ

Научный руководитель
канд. пед. наук, доцент

Т.И.Фаддейчева

Зав. Кафедрой
доктор биол. наук, профессор

Е.Е. Морозова

Саратов
2019

ВВЕДЕНИЕ

Материал из курса геометрии занимает существенное место в программе для начальной школы по математике. Это связано с тем, что геометрический материал способствует формированию и развитию логического мышления школьника, помогает в освоении окружающего пространства.

Когда человек способен к построению какой-либо модели изучаемого предмета, процесса, явления, ситуации, отношений и может описать её на математическом языке, значит, он обладает тем, что называется математическим мышлением.

Если мы хотим, чтобы ученик начальной школы успешно освоил базовые элементы геометрии начального уровня, то он должен иметь дело с настоящими прообразами геометрических фигур, уметь различать их на рисунках, схемах и в окружающих предметах, иметь способность к их воспроизведению. Подобный подход способствует развитию логического мышления и является хорошей базой для подготовки школьника к более серьезному курсу геометрии в старших классах.

Геометрический материал является неотъемлемой частью начального образования в рамках традиционной программы, он включается в состав раздела математики вместо отдельно преподаваемого предмета в 1-4 классах.

Но, к сожалению, изучается материал из курса геометрии в начальной школе, в основном на уровне знания-знакомства.

Никакие правила и определения учить не надо, учащиеся учатся на практике различать геометрические фигуры, сравнивать их, изображать на бумаге.

А многие понятия геометрии, такие как кривая линия, острый и тупой углы, виды треугольников и вовсе исключены из традиционных учебников начальной школы.

Сам по себе геометрический материал—это образы, это символы, поэтому для развития восприятия требуется его введение.

Следовательно, вторая важная основополагающая компонента – это речь. Данные образы и символы считаются моделью реальных объектов.

Поэтому на уроках в начальной школе сначала вводятся геометрические образы, исследуя которые дети с помощью речи, ведут свою деятельность в зоне ближайшего развития.

Актуальность работы в том, что практическое применение геометрических представлений считается существенным разделом интеллектуального воспитания, политехнического образования, имеет свободное значение во всей познавательной деятельности ребенка.

Объектом данного исследования является процесс решения практических задач с геометрическим содержанием в начальном курсе математике.

Предмет данного исследования – приемы работы над практическими задачами с геометрическим содержанием в начальном курсе математике.

Цель работы исследовать методику работы над геометрическим материалом в начальной школе.

Задачи исследования:

- изучить и проанализировать научно-методическую литературу по проблеме исследования;

- выявить основные задачи и составляющие курса геометрии в начальной школе, научить решать практические задачи с помощью ранее изученного теоретического материала;

- обосновать отбор геометрического материала, используемого в образовательном процессе с помощью образовательных технологий, методов, форм организации деятельности обучающихся.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы:

- теоретические: анализ научно-методической литературы;
- эмпирические: наблюдение, анализ, выявление эффективности коррекционной работы, сравнение, обобщение результатов.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

По мнению Амелиной геометрия включается в образовательную программу начальной школы в качестве дополнения, без выделения в отдельный предмет.

Надо отметить, что материал из курса геометрии имеет тесную связь с другими областями математики, и прежде всего с арифметикой.

В методических рекомендациях для учителей отмечается, что введение элементов геометрии в начальной школе по предмету математика носит пропедевтический характер.

В настоящее время присутствует большое количество альтернативных и параллельных программ по курсу изучения математики в начальной школе. В них освоению геометрического материала уделяется существенно больше внимания, чем в традиционной.

Учитель может составлять планы уроков по любой из этих альтернативных программ, а может в принципе создать и свою собственную.

Внедрение геометрического материала в учебную программу ребенка начинается уже в начальной школе. Происходит знакомство с определенными понятиями в области геометрии, весьма пространственными, но способными вызвать интерес учащегося к изучению предмета в будущем, способствуют формированию пространственного воображения и логического мышления учащихся, оказывает содействие в выработке у детей умений конструировать, модифицировать фигуры, формирует у них интерес к разнообразным построениям.

Основополагающими задачами при изучении тем, которые связаны с элементами геометрии являются:

- конкретизация и обобщение геометрических представлений, которые были получены в дошкольном учреждении;
- взаимообогащение геометрических представлений учащихся, выработка отдельных важнейших понятий в геометрии;
- развитие воображения учащихся в понятиях плоскости и пространства;
- подготовленность к изучению систематического курса геометрии в более старших классах.

Исследование геометрии у детей в дошкольном и младшем школьном возрасте идет в строгой ориентированности от «геометрии формы» к «геометрии измерений». Соответственно от качественных операций по изучению формы предметов, их элементов, двустороннего расположения, отношений и так далее к количественным операциям по измерению их характеристик.

Детям обозначенного возраста любопытен объект как таковой, им крайне важно сделать акцент на отдельном объекте в окружающем мире, и реализовывают они это через выделение его контура.

Из этого вытекает, что измерение геометрической фигуры должно предваряться работой, которая может быть направлена на изучение ее всесторонне.

Методика изучения геометрического материала в начальной школе должна быть направлена на решение следующих задач:

1) сформировать пространственные представления и развить воображение, уметь наблюдать, сравнивать, абстрагировать и обобщать;

2) учащиеся должны выработать определенные практические навыки в области измерения и построения геометрических фигур, используя соответствующие измерительные и чертежные инструменты;

3) формирование умений использовать наглядность в приобретении знаний.

Учебные программы построены с учетом решения этих задач, различие идет в построении модели обучения, каждый автор по своему распределяет степень нагрузки материала буквально по годам, делая акценты на важные, на его взгляд, моменты, способствующие наиболее четкому восприятию предмета.

На наш взгляд, проведя анализ учебников начальных классов, применяемые в настоящее время программы, методика изучения геометрического материала выглядит следующим образом:

- включает обязательный минимум содержания образования по геометрии в разрезе следующих понятий (элементов): Точка. Линии: прямые, кривые. Отрезок. Угол. Многоугольники: треугольник, прямоугольник. Квадрат. Вершины и

стороны многоугольника. Окружность и круг. Куб. Шар. Измерение длин, измерение площади. Вычисление площади прямоугольника;

- геометрия в начальной школе не выделена в отдельную дисциплину, материал последовательно разделен на классы в составе математики для глубины восприятия учащегося. Каждому уровню соответствует свой язык: на первом уровне фигура рассматривается как «целое», их просто нужно отличать друг о друга, на втором уровне учащиеся устанавливают между ними отношения, на третьем уровне устанавливают связи между свойствами фигур и самими фигурами;

- с учетом возраста учащегося материал представляется в наглядном виде, без огромного количества теории, ограниченный минимум понятий, в виде игры: ребусов, интересных заданий, логических загадок;

- материал подается в порядке усложнения, с целью развития логического воображения и закрепления ранее пройденного материала;

- внедрение достаточного количества практического материала, поскольку математический язык беден сам по себе, что мешает точному выражению мыслей, необходимо буквально заставить учащегося рассуждать, строить развернутые формы рассуждения для развития логического мышления;

- подготовить учащегося к изучению предмета в старших классах.

Существует несколько программ начального курса математики, которые используют разные подходы в освоении материала.

Все программы обучения начального курса геометрического материала в рамках математики способствует формированию следующих выводов:

1. Изучение геометрического материала проводится в течение всего периода обучения математике.

2. Содержание материала учитывает возрастные особенности и уровни развития мышления учащихся на протяжении каждого года обучения, формируемые представления различных геометрических фигур, их свойства расширяются постепенно.

3. Степень наполнения уроков математики геометрическим материалом определяется применением той или иной программы.
4. Основные понятия, рассматриваемые разными программами, одинаковы: точки, прямые и кривые линии (в том числе ломаная), прямой угол, многоугольники различных видов, их элементы, круг, окружность, свойства геометрических фигур, понятия «периметр» и «площадь», приемы их вычисления.
5. Некоторые программы начального обучения выходят за рамки основных понятий, подразумевая более глубокое изучение: ознакомление классификация углов, два вида классификаций треугольников (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный; произвольный, равнобедренный, равносторонний), понятие «биссектриса угла», стереометрические тела (куб, прямоугольный параллелепипед, пирамида, шар, конус), их изображение на плоскости, элементарные задачи на построение с помощью циркуля и линейки, симметрия, вписанные и описанные углы.
6. Упражнения, представленные учебно-методическими пособиями, направлены на формирование практических умений (построение, вычерчивание, измерение, вычисления с применением некоторых изучаемых свойств) и развитие геометрического видения (определение простых геометрически фигур на чертеже, составление определенных фигур).
7. Работа над геометрическим материалом по возможности увязана с арифметическими вопросами, геометрические фигуры применяются как наглядная основа (модель) при формировании представлений о долях величины и при решении текстовых задач.

Наглядные пособия должны стать неотъемлемой частью урока. Это демонстрационные, общеклассные модели геометрических фигур, изготавливаемые из цветного картона либо плотной бумаги, плакаты с изображением фигур, чертежи на доске и другое.

Помимо этого необходимо применять индивидуальные наглядные пособия – своего рода раздаточный материал: полоски из бумаги, стеклянные или

деревянные палочки, вырезанные из бумаги фигуры и части фигур. Можно изготавливать совместно с детьми самодельные наглядные пособия.

Вторая часть выпускной квалификационной работы направлена на исследование практических задач с геометрическим содержанием.

С точки зрения И.М. Шапиро «задача с практическим содержанием раскрывает приложения математики в смежных учебных дисциплинах, знакомит с её использованием в организации, технологии и экономике современного производства, в сфере обслуживания, в быту, при выполнении трудовых операций».

Задачи с практическим содержанием – это задачи практические, нестандартные. Исходя из своего функционального назначения задачи с практическим содержанием выступают как средство обучения (направлены на формирование знаний, умений и навыков учащихся).

Задачи с практическим содержанием логично включать в различные этапы урока. Использование задач как средства мотивации знаний неоднозначно. Их применение с учетом интегрированного содержания, потребности в использовании сформированных приемов умственных действий, опорой на дополнительный материал, добытый в ходе самообразования, в случае грамотной организации и своевременного, согласованного введения задач в учебный процесс со стороны учителя, помогают в развитии положительной мотивации учения. А с другой - если не учитывать эти особенности, решение подобного рода задач с практическим содержанием затрудняет развитие положительной мотивации. С целью избежания подобного рода трудностей, задачи с практическим содержанием подбираются таким образом: их постановка должна привести к необходимости усвоения школьниками новых знаний по математике, а приобретенные под действием данной необходимости знания способствовали не только в решении поставленной задачи, но и ряде других задач прикладного характера. Для создания проблемной ситуации можно использовать и конкретные фрагменты задач с практическим содержанием, а задачи целиком изучить позже. Применение проблемных задач способствует более сознательному овладению

математической теорией, обучает учащихся самостоятельности в выполнении заданий, приемам поиска, исследования и доказательства, основным мыслительным операциям.

Выделяют следующие виды задач с геометрическим содержанием: учебные задания на измерение; учебные задания на вычерчивание и построение; учебные задания на нахождение и выделение фигуры в сложном чертеже; учебные задания на видоизменение заданной фигуры; учебные задания на сравнение фигур; учебные задания на классификацию фигур; задачи на вычисление.

С целью анализа знаний учащихся начальной школы было проведено исследование среди учеников 4 «В» класса в период педагогической практики с 15 октября по 29 октября 2018 в МОУ СОШ №3 г.Маркса Саратовской области им. Л.Г. Венедиктовой. Расположена по адресу: г.Маркс, проспект Строителей, 22. Обучение в 2018-2019 гг ведется по основной общеобразовательной программе начального общего образования МОУ СОШ №3 г. Маркса и утверждённым УМК: «Школа XXI века» (1б, 1в, 2б, 2в, 2г, 3а, 3б, 3в, 3г, 4б, 4в, 4г классы); развивающая система Л.В. Занкова (1а, 2а, 4а классы).

Характеристика класса: Учащиеся получили базовый уровень знаний геометрического материала в разделе курса математики по программе «Школа XXI века». Класс подвижный, успеваемость средняя. На уроках стараются внимательно слушать преподавателя, активно участвуют в опросах. Большая часть класса во время урока при проверке устного домашнего задания хочет выступить перед классом. Не все дети могут справиться с домашним заданием самостоятельно, часть учеников работают совместно с родителями, это видно по ответам на уроках. Не все дети могут правильно решить задачи с первого раза во время групповых контрольных и проверочных работ. Но почти все проявляют заинтересованность в получаемом материале, это видно по тому, что активно переспрашивают преподавателя в случае непонимания.

Цель исследования: определить основные возможности использования практических задач для активизации мыслительной деятельности младших школьников при изучении геометрического материала;

Программа исследований:

1. Констатирующий этап

Сроки проведения: 2 марта 2019 года

Цель исследования: определить уровень владения геометрическим материалом учащихся; выявить основные трудности понимания геометрического материала.

2. Формирующий этап

Сроки проведения: 2 марта – 1 апреля 2019 года

Цель: в уроке-беседе выявить и повторно объяснить основные теоретические моменты непонимания учащимся конкретного геометрического материала; решить совместными усилиями задачи констатирующего этапа (работа над ошибками); подобрать практические задачи с геометрическим содержанием с целью подготовки к повторной проверке знаний и повышению геометрической грамотности.

3. Контрольный этап.

Сроки проведения: 1 апреля 2019 года.

Цель: сравнить результаты констатирующего и контрольного этапов эксперимента. На основе полученных результатов сделать выводы.

На основе полученных результатов констатирующего этапа видно, что из этой группы детей есть учащиеся: с высоким уровнем развития математических способностей – 20%; со средним уровнем развития математических способностей 50% детей; с низким уровнем математических способностей – 10%.

Среди этой группы детей уровень математических способностей не очень высок – средний, с ними необходимо провести дополнительную работу. Таким образом, не все учащиеся смогли решить задачу полностью, допустили ошибки в вычислении площади или длины. Многие ученики не смогли решить несколькими способами. В процессе решения задач число ошибок постепенно уменьшалось, дети стали выявлять новые связи и отношения между объектами и находить разные способы решения. Скорее всего, необходимо чаще решать подобного рода

задачи, необходимо групповое решение подобного рода задач, чтобы повысить уровень проверки знаний в дальнейшем.

На формирующем этапе мы провели уроки-беседы, выявили основные теоретические моменты непонимания учащимся конкретного геометрического материала. Провели повторное объяснение ранее не усвоенного материала. После этого провели работу над ошибками по неверно решенным ранее практическим задачам, а также совместно решали подобного рода задачи.

В результате проведения контрольной работы было выявлено, что учащиеся фактически не умеют решать задачи несколькими вариантами. Проведя опрос, было установлено, что подача материала по данной тематике фактически отсутствовала. Учащиеся обучаются по учебникам М.И. Моро, С.И. Волковой, И.В. Степановой, в которых таких задач практически нет. Методическая программа преподавателя математики в данном классе не включает дополнительные пособия по обучению практическим задачам с геометрическим содержанием, уделяется основное внимание на решение стандартных задач. Подбираем практические задачи с геометрическим содержанием с целью подготовки к повторной проверке знаний и повышению геометрической грамотности. Задачи решаем сначала коллективно, у доски, а потом на скорость конкретного ученика.

На контрольном этапе было выявлено, что работа над ошибками и групповое решение практических задач с геометрическим материалом дала хорошие результаты. У детей просто отсутствовал опыт решения такого рода задач. Во-первых, в этот раз все учащиеся справились с заданием, решили хотя бы одним способом поставленную задачу. Во-вторых, часть учащихся научилась решать задачи несколькими вариантами. Учащиеся, показавшие средний уровень, должны самостоятельно проработать данную тему, для них необходимо провести отдельное занятие с работой над ошибками и повторным контрольным заданием.

Таким образом, использование практических задач с геометрическим содержанием оказывает положительное влияние на развитие геометрических представлений младших школьников. В учебную программу необходимо

включать решение подобного уровня задач несколькими вариантами, чтобы вырабатывать у школьника умение видеть несколько вариантов решения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе написания данной дипломной работы была изучена соответствующая литература по данной тематике, учебные пособия и учебные программы.

Нами было рассмотрено и проанализировано несколько программ начального курса математики, которые используют разные подходы в освоении материала: традиционная программа (под руководством М.И. Моро), программа Н.Б. Истоминой (модель «Гармония»), программа В.Н. Рудницкой (модель «Начальная школа XXI века»), программа И.И. Аргинской по системе Л.В. Занкова.

Несмотря на их многообразие, все они объединены следующими общими понятиями: включает обязательный минимум содержания образования по геометрии в разрезе определенных элементов; геометрический материал последовательно разделен на классы в составе математики для глубины восприятия учащегося; материал для изучения подается в наглядном виде, в виде игры; для грамотного обучения материал выстраивается в порядке усложнения, с целью развития логического воображения и закрепления ранее пройденного материала; практическая подача изучаемого материала.

Учебные программы построены таким образом, чтобы подаваемый геометрический материал в начальной школе был направлен на формирование пространственных представлений и развитие воображения; на развития умения наблюдать, сравнивать, абстрагировать и обобщать; на выработку практических навыков измерения и построения геометрических фигур с помощью измерительных и чертежных инструментов.

Главная задача развития у младших школьников геометрических представлений, способности к обобщению заключается в том, чтобы научить

видеть детей геометрические образы в окружающей их обстановке, выделять их свойства, конструировать, преобразовывать и комбинировать фигуры, изображать их на чертеже, выполнять измерения в необходимых на то случаях.

Наиболее важным в изучении геометрии в начальной школе является изучение практических задач с геометрическим содержанием. Именно такого рода задачи подчеркивают значимость и необходимость применения геометрии в реальной жизни для школьника, способствуют его тяге к знаниям подобного рода.

С целью анализа знаний учащихся начальной школы было проведено исследование среди учеников 4 «В» класса в период педагогической практики с 15 октября по 29 октября 2018 в МОУ СОШ №3 г.Маркса Саратовской области им. Л.Г. Венедиктовой.. Как было выявлено на первом этапе, испытуемые школьники не умеют их решать. Скорее всего, школьная программа не была скорректирована на их применение. В связи с тем, что проведенная контрольная работа дала неутешительные результаты, была проведена соответствующая работа на устранение данной проблемы, соответствующее обучение и повторная проверочная работа на выявление закрепленного уровня знаний. На третьем этапе было выявлено, что школьники улучшили свой предыдущий результат на 50%. Среди обучающихся высокий уровень показали 5 чел. (62,5%), средний уровень показали – 3 чел. (37,5%). Данный факт свидетельствует о том, что исследуемая группа имеет определенные математические способности, но ввиду отсутствия опыта решения определенного рода заданий не смогла справиться с работой в первый раз. Необходимо проводить дальнейшую работу. Решать задачи на подобную тематику коллективно и индивидуально, развивать навыки решения задач несколькими вариантами.