

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАКСИМА ТАНКА»

УДК 51(07)

Жибуль Наталия Петровна

МЕТОДИКА ПРОЛОНГИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ ПРЕОБРАЗОВАНИЯМ (НА МАТЕРИАЛЕ МАТЕМАТИКИ 5-9 КЛАССОВ БАЗОВОЙ ШКОЛЫ)

13.00.02 – Теория и методика обучения
и воспитания (математика)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Минск - 2003

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

Работа выполнена в Учреждении образования
«Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка»

Научный руководитель — кандидат педагогических наук,
доцент Е.П. Кузнецова
(Учреждение образования «Белорусский
государственный педагогический уни-
верситет имени Максима Танка»,
кафедра математики)

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук,
профессор Булдык Г.М.
(Учреждение образования «Белорусский
институт правоведения», кафедра
экономико-математических дисциплин и
информатики)

кандидат педагогических наук,
доцент Кузьменкова Т.Е.
(Учреждение образования «Меж-
дународный государственный
экологический университет имени
А.Д. Сахарова»)

Оппонирующая организация—Учреждение образования «Брестский
государственный университет имени
А.С. Пушкина»

Защита состоится 24 февраля 2004 года в 15 часов на заседании совета
по защите диссертаций Д 02.21.01 при Учреждении образования
«Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка»
по адресу: 220050, г. Минск, ул. Советская, 18, ауд. 482, тел. 220-95-62.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Учреждения
образования «Белорусский государственный педагогический университет им.
М. Танка».

Автореферат разослан 21 января 2004 года

Ученый секретарь
совета по защите диссертаций



Ч.М. Федорков

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В связи с реформированием системы образования Республики Беларусь содержание основного курса математики будет определяться новой разработанной для 12-летней школы программой, которая включает наиболее важные с теоретической и практической точек зрения вопросы математики, в том числе, и геометрические преобразования.

Массовый переход на личностно-ориентированную 10-балльную систему оценки уровня усвоения знаний также повышает образовательное значение этого материала, ведь наличие геометрических преобразований и построений в нынешнем курсе математики обуславливается и тем, что они оказывают большое влияние на развитие мыслительной деятельности учащихся и при должной методике обучения могут способствовать приобретению опыта творческой деятельности, а также активизации и практической направленности учебного процесса.

Как отмечал, комментируя необходимость введения этой темы в школьные программы в 60-е годы XX века, А.Н. Колмогоров «... основные типы геометрических преобразований сами по себе должны стать объектом математического обучения, и учащихся следует приучить как можно шире пользоваться геометрическими преобразованиями при решении задач и доказательстве теорем»¹.

Применение преобразований к решению задач на построение освещается П.С. Александровым, Б.И. Аргуновым, М.Б. Балком. Различные виды геометрических задач (на построение, доказательство, вычисление), которые могут быть решены с помощью геометрических преобразований, и указания к решению многих из них представлены И.М. Ягломом, в ряде сборников (под редакцией З.А. Скопца) и исследованиях его учеников В.А. Жарова и Р.Г. Носик. Варианты изложения материала о геометрических преобразованиях в школе на уроках геометрии предлагаются в исследованиях Н.А. Балакина, Г.Б. Лудиной, И.Е. Маловой, Г.И. Саранцева, С.К. Туматаева, К. Усманова, Э.М. Фалькенштейн, А.М. Янченко, на факультативных занятиях по математике – в работах Ле Ван Фука, М.А. Петровой и др.

Решение общих вопросов методики обучения геометрическим преобразованиям в средней школе намечено в «Педагогике математики» А.А. Столяра. Методические рекомендации к урокам по геометрии, включая и уроки по изучению геометрических преобразований, имеются в пособиях для учителя, подготовленных И.М. Ягломом и В.Г. Болтянским в 60-х годах двадцатого века.

¹ Колмогоров А.Н. Геометрические преобразования в школьном курсе геометрии // Математика в школе. — 1965. - №2. - С. 9-12.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

В учебнике по геометрии для 7-9 классов В.Г. Болтянского, М.Б. Воловича и А.Д. Семушина геометрические преобразования положены в основу изучения геометрии. Однако опыт работы по данному учебному пособию показал, что учащиеся не без труда усваивали программный материал. В учебниках А.В. Погорелова, Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева геометрические преобразования излагаются как вспомогательный метод изучения геометрических фигур. Анализ системы упражнений этих учебников по данной теме показывает, что задачи рассчитаны в основном на решение с учителем или на воспроизведение по образцу; почти отсутствуют задачи, стимулирующие познавательную активность и самостоятельность учащихся. Несколько большее внимание методам решения задач, в частности, методу геометрических преобразований, уделяется в новых учебных пособиях белорусских авторов Н.В. Гвоздовича и А. И. Янцевича, а также Г. Н. Солтана.

Активные научные исследования по проблемам методики преподавания геометрических преобразований в основном велись в середине 1980 годов, т.е. в период пересмотра содержания программы по математике. В подавляющем большинстве работ, посвященных развитию умений учащихся решать задачи на геометрические преобразования, как показывает их анализ, акцент делался на углубленное изучение геометрических преобразований на факультативных курсах. Нами не обнаружены работы о методике обучения геометрическим преобразованиям учащихся 5-9 классов общеобразовательной школы.

В настоящее время при совершенствовании содержания и методики курса геометрии следует учитывать то обстоятельство, что начало систематического изучения геометрии в соответствии с программой по математике Республики Беларусь, довольно позднее – вторая четверть 7-го класса 11-летней школы. При переходе на 12-летнее образование систематическое изучение геометрии планируется начинать только на 8-ой год обучения. Эти обстоятельства делают необходимой проведение такой модернизации структуры и содержания курса геометрии, которая уже на раннем этапе доступно и, при этом, достаточно строго и логично давала бы ученикам необходимые геометрические знания.

Вышесказанное дает основание сформулировать актуальную для белорусской методической науки проблему исследования: поиск педагогических условий и такой методики обучения, при которых можно обеспечить усвоение учащимися понятий темы «Геометрические преобразования» на продуктивных уровнях, характеризующихся умениями применения геометрических преобразований к решению задач в курсе математики базовой школы.

Связь работы с крупными научными программами, темами

Исследование связано с темой научно-исследовательской работы: «Разработка учебно-методического обеспечения преподавания курса

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

математики в 12-летней общеобразовательной школе» (Национальный институт образования Министерства образования Республики Беларусь, шифр 0101).

Цель и задачи исследования

Цель исследования – теоретически обосновать и разработать методику пролонгированного обучения учащихся геометрическим преобразованиям в курсе математики базовой школы.

Задачи исследования:

- раскрыть генезис практики преподавания геометрических преобразований в школьном курсе математики;
- определить структуру и содержание материалов для обучения геометрическим преобразованиям;
- разработать модель, соответствующую пролонгированному обучению учащихся геометрическим преобразованиям;
- разработать учебно-методическое обеспечение реализации этой модели обучения геометрическим преобразованиям;
- апробировать эффективность методики пролонгированного обучения геометрическим преобразованиям в 5-9 классах базовой школы.

Объект и предмет исследования

Объект исследования – процесс обучения учащихся базовой школы математике.

Предмет исследования – организация процесса обучения учащихся геометрическим преобразованиям.

Гипотеза. В ходе исследования было выдвинуто предположение о том, что если обучение геометрическим преобразованиям проводить в виде пролонгированного процесса (с 5 по 9 классы) и использовать поэтапную модель обучения, реализующую с учетом возрастных особенностей учащихся внутрипредметные и межпредметные связи, обеспечить учебный процесс адекватной системой упражнений и задач, то такая методика обучения даст возможность усвоить материал на продуктивном уровне.

Методология и методы проведенного исследования

Методологической основой проведенного исследования послужили:

- общефилософская методология: общая теория деятельности (И.А. Володарский, Л.М. Выготский и др.), диалектика количественных и качественных изменений: категории качества, количества, переход количественных изменений в качественные (Р. Атаханов, М.И. Граборь, В.И. Загвязинский, К.А. Краснянская и др.);
- общенаучная методология: теория поэтапного (планового) формирования умственных действий (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина и др.);
- конкретно-научная методология: деятельностный подход, характеризующий и определяющий условия развития личности в преломлении к процессу обучения математике (Ю.М. Колягин, В.И. Руденко, А.А. Столяр, Л.М. Фридман и др.)

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

Решение поставленных перед нами задач требовало применения различных методов исследования, в число которых входили:

- логико-исторический анализ философской и психолого-педагогической литературы по проблеме исследования;
- наблюдение, беседа, анкетирование;
- анализ опыта работы ведущих преподавателей Минска и Минской области;
- системный анализ учебно-методической литературы по геометрии,
- разработка учебных заданий, их экспертная оценка и усовершенствование;
- опытно-экспериментальная работа (эксперимент);
- методы математической обработки результатов исследования.

Научная новизна и значимость исследования заключается в следующем:

- впервые раскрыт генезис проблемы изучения геометрических преобразований в школьном курсе геометрии (исторические и методические аспекты);
- выявлены и сформулированы особенности и условия формирования интеллектуальных умений учащихся в процессе изучения темы «Геометрические преобразования» курса математики базовой школы;
- предложена модель поэтапного обучения геометрическим преобразованиям, которая реализует пролонгированность процесса познания и усвоения соответствующих математических методов;
- создано учебно-методическое обеспечение этой модели; с этой целью оптимизированы структура и содержание комплекса учебно-методических средств обучения для 5-9 классов по теме «Геометрические преобразования».

Практическая (экономическая, социальная) значимость полученных результатов

Результаты исследования уже применяются в практике работы ряда школ РБ через использование разработанного нами пропедевтического курса для учащихся 5-7 классов по темам «Центральная симметрия», «Осевая симметрия», «Параллельный перенос», «Поворот». Он дает учителям математики конкретный дидактический материал для раскрытия взаимосвязи между важными разделами геометрии и алгебры и значительно расширяет возможности применения геометрических преобразований при решении задач в курсе геометрии 8-9 классов. Подготовлены методические рекомендации, которые окажут определенную помощь учителю в его практической деятельности. Значимость полученных результатов определяется их нацеленностью на совершенствование и интенсификацию методической подготовки учителей математики, на оптимизацию учебного процесса в школе. Предложенная методика пролонгированного обучения геометрическим преобразованиям в базовой школе позволит повысить

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

эффективность учебного процесса. Существенно будут уменьшены затраты времени и средств на разработку содержания учебно-методических материалов по теме «Геометрические преобразования».

Основные положения диссертации, выносимые на защиту

1. Генезис проблемы изучения геометрических преобразований в курсе планиметрии общеобразовательной школы, который выявляет основные тенденции обучения школьников геометрическим преобразованиям, что дает возможность сформулировать основные требования к организации процесса обучения этой теме: во-первых, необходимость проведения обучения в виде пролонгированного учебного процесса, включающего и досистематическое обучение; во-вторых, нацеленность процесса обучения на достижение учащимися продуктивных уровней усвоения темы.

2. Модель поэтапного обучения геометрическим преобразованиям, включающая: целеполагание, дающее возможность на каждом этапе планировать и прогнозировать цели обучения; структуру пролонгированного процесса формирования у учащихся специальных знаний, необходимых для овладения умениями выполнения и применения геометрических преобразований при решении различных видов задач; содержание процесса целенаправленного формирования умений выполнения и использования геометрических преобразований у школьников 5-9 классов при изучении курса математики 5-6 классов, алгебры и геометрии 7-9 классов, характеризующееся продуктивными уровнями усвоения материала.

3. Методика реализации модели поэтапного обучения учащихся 5-9 классов базовых школ, изложенная в виде учебно-методических разработок для учителей математики, дающая возможность более целенаправленно и системно вести обучение не только геометрическим преобразованиям, но и влиять на качество преподавания основного геометрического материала.

4. Дидактическое обеспечение методики пролонгированного обучения геометрическим преобразованиям, включающее:

- систему пропедевтических упражнений и задач, тесно связанную с содержанием программы по математике 5-7 классов и создающей позитивные предпосылки для развития интуитивных представлений о простейших понятиях теории геометрических преобразований;

- задачи систематического обучения геометрическим преобразованиям, оказывающие стимулирующее воздействие на уровень овладения учащимися одним из общих методов решения задач по планиметрии – метод геометрических преобразований.

Личный вклад соискателя заключается в раскрытии генезиса проблемы изучения геометрических преобразований в курсе геометрии средней школы; разработке модели поэтапного обучения учащихся 5-9 классов геометрическим преобразованиям; составлении системы пропедевтических задач и упражнений на геометрические преобразования для учащихся 5-7 классов базовых школ; разработке методики реализации

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

взаимосвязанного изучения геометрических преобразований с основным содержанием геометрии 8-9 классов, а также методических рекомендаций и материалов для учителей по обучению учащихся методу геометрических преобразований и его применению.

Апробация результатов диссертации осуществлялась в выступлениях автора на республиканской научно-методической конференции «Проблемы совершенствования методической подготовки учителей математики в условиях перехода на новые программы и учебники» (Брест, 1999); при обсуждении результатов исследования на заседаниях кафедры математики физического факультета Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка; путем использования разработанной методики в практике преподавания учителей школ г. Вилейки и Вилейского района.

Опубликованность результатов. Материалы исследования нашли отражение в восьми публикациях автора: в 5 статьях в научно-методических журналах, материалах республиканской научной конференции, 2 учебно-методических пособиях. Общий объем опубликованных материалов составил 95 страниц.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, двух глав, заключения, списка использованных источников и 5 приложений. Полный объем диссертации составляет 136 страниц, включая 6 таблиц, 1 диаграмму, 2 рисунка (2 страницы), список использованных источников в количестве 182 наименований на 12 страницах и 5 приложений на 26 страницах.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе «Теоретические аспекты изучения геометрических преобразований в школьном курсе математики» проводится анализ научно-методических исследований по проблеме обучения геометрическим преобразованиям в курсе планиметрии, раскрываются психолого-педагогические аспекты обучения геометрическим преобразованиям, состояние изучения геометрических преобразований на современном этапе.

Проведенный нами теоретический анализ математических и методических проблем изучения геометрических преобразований (Л.С. Атанасян, В.Г. Болтянский, Н.В. Гвоздович, И.И. Калюшко, А.Н. Колмогоров, В.И. Мишин, Г.Н. Солтан, А.В. Погорелов, Г.И. Саранцев, А.И. Фетисов, И.М. Яглом, А.И. Янцевич и др.) представил возможным определить основные недостатки практики преподавания элементов геометрии в курсе базовой школы:

а) недостаточное внимание в имеющейся методической литературе к осознанному формированию у учащихся основных понятий геометрических

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

преобразований в курсе планиметрии, которое в некоторой мере вызвано отсутствием пропедевтики изучения данной темы;

б) отсутствие в учебно-методическом обеспечении систематизированного материала, направленного на выработку общих учебных умений по использованию геометрических преобразований;

в) отсутствие целенаправленного подхода в курсе планиметрии к формированию знаний об элементах геометрических преобразований и общих умений применения методов для раскрытия специфики использования математического знания в конкретной области.

г) слабое формирование представлений у учащихся о таком методе решения задач как метод геометрических преобразований.

По результатам проведенного нами генезиса проблемы изучения геометрических преобразований и выявленных недостатков учебного процесса по обучению этому материалу, нами сформулированы основные требования к организации процесса обучения этой теме: во-первых, необходимость проведения обучения в виде пролонгированного учебного процесса, включающего и досистематическое обучение; во-вторых, нацеленность процесса обучения на достижение большим количеством учащихся продуктивных уровней усвоения темы, т.е. применение метода геометрических преобразований для решения различных видов задач и доказательства теорем.

Психологами и дидактами (Е.Н. Кабанова-Меллер, Н.А. Менчинская, Н.Ф. Талызина и др.) экспериментально подтверждены выводы о том, что основы даже очень сложных вопросов могут быть изучены младшими школьниками сознательно, если найти такие формы выражения содержания, которые доступны детям раннего возраста. Нами предложен ряд таких форм по геометрическим преобразованиям, где использовано практическое приложение изучаемых вопросов в задачах и упражнениях, доступных и понятных детям; наглядное изображение отдельных моментов изучаемых понятий, придание занимательности и интереса к изучаемым вопросам.

Исходя из анализа теоретических концепций педагогов-математиков (Ю.М. Колягин, Д. Пойа, А.П. Сманцер, А.А. Столяр, Я. Стюарт, Л.М. Фридман и др.), а также психолого-педагогической литературы, посвященной изучению места и роли задач в преподавании математики, нами разработаны требования:

а) к системе упражнений, нацеленной на сознательное овладение учащимися знаниями и умениями, самостоятельный поиск путей по овладению новыми знаниями;

б) к организации учителем работы учащихся с предложенной системой упражнений.

По результатам теоретического анализа методической литературы и констатирующего эксперимента нами проводился поиск модели поэтапного обучения, отвечающей пролонгированному обучению геометрическим

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

способствует повышению эффективности усвоения теории геометрических преобразований, что положительно отражается на качестве усвоения материала и успеваемости учащихся по этой теме. Включение системы пропедевтических упражнений в курс математики 5-7 класса позволяет учащимся выйти на продуктивный уровень усвоения материала этой темы, что проявляется в умении использования метода геометрических преобразований для решения различных видов задач наравне с использованием признаков равенства треугольников. Предлагаемая нами методика даст также возможность для неформальной реализации внутри и межпредметных связей [6].

Выполненное исследование открывает новые перспективы при нынешнем реформировании системы образования (переходе к двенадцатилетнему школьному обучению) по использованию модели поэтапного обучения учащихся и методики ее реализации в процессе создания новых учебников по геометрии, наглядных средств, рабочих тетрадей на печатной основе.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

17

СПИСОК

опубликованных работ соискателя по теме диссертации

Статьи

1. Жибуль Н.П. Геаметрычныя пераўтварэнні ў курсе матэматыкі 5-9 класаў агульнаадукацыйнай школы // Весці БДПУ імя М. Танка. – 2000. - №3. – С. 23-27.
2. Жибуль Н.П. Об изучении центральной симметрии в курсе математики базовой школы // Матэматыка: праблемы выкладання. – 2001. - №3. – С. 65-78.
3. Жибуль Н.П. О пропедевтике геометрических преобразований в начальной школе // Пачатковае навучанне: сям'я, дзіцячы сад, школа. – 2002. - № 5. –С. 20-21.
4. Жибуль Н.П. Об изучении центральной симметрии на уроках математики 5-7 классов общеобразовательной школы // Народная асвета. – 2002. - № 9. –С. 24-26.
5. Жибуль Н.П. К вопросу изучения осевой симметрии в курсе математики девятилетней школы // Матэматыка: праблемы выкладання. – 2003. - № 3. – С. 66-76.

Тезисы докладов в конференции

6. Жибуль Н.П. Роль и место геометрических преобразований в курсе математики 4-5 классов // Проблемы совершенствования методической подготовки учителей математики в условиях перехода на новые программы и учебники: тез. докл. республик. науч.-метод. конф., Брест, 19-21 окт. 1999г. / Брест: БрГУ, 1999. – С. 152-156.

Пособия

7. Жибуль Н.П. Геометрические преобразования в курсе математики общеобразовательной школы: Учеб.-метод. пособие. – Мн.: БГПУ им. М. Танка, 2000. – 31 с.
8. Жибуль Н.П. Геометрические преобразования в курсе математики базовой школы: Учеб.-метод. пособие. – Мн.: БГПУ им. М. Танка, 2001.– 24 с.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

РЭЗЮМЭ

ЖЫБУЛЬ НАТАЛІЯ ПЯТРОЎНА

МЕТОДЫКА ПРАЛАНГАВАНАГА НАВУЧАЊНЯ ВУЧНЯЎ
ГЕАМЕТРЫЧНЫМ ПЕРАЎТВАРЭННЯМ (НА МАТЭРЫЯЛЕ
МАТЭМАТЫКІ 5-9 КЛАСАЎ БАЗАВАЙ ШКОЛЫ)

Ключавыя словы: сістэма прапедэўтычных практыкаванняў і задач, мадэль паэтапнага навучання геаметрычным пераўтварэнням, методыка пралангаванага навучання геаметрычным пераўтварэнням.

Аб'ект даследавання – працэс навучання вучняў базавай школы матэматыцы.

Прадмет даследавання – арганізацыя працэса навучання вучняў геаметрычным пераўтварэнням.

Мэта даследавання – тэарэтычна абгрунтаваць і распрацаваць методыку пралангаванага навучання вучняў геаметрычным пераўтварэнням у курсе матэматыкі базавай школы.

Метады даследавання: тэарэтычны аналіз псіхалага-педагагічнай літаратуры, перыядычных выданняў, вучэбных праграм па матэматыцы, вывучэнне перадавога педагагічнага вопыту настаўнікаў матэматыкі; эксперыментальна-эмпірычныя метады; колькасны і якасны аналіз з прымяненнем метадаў матэматычнай апрацоўкі вынікаў даследавання.

Навуковая навізна і значнасць атрыманых вынікаў заключаецца ў тым, што ў даследаванні ў сістэмнай форме прапануецца метадалагічны падыход да распрацоўкі і апрабавання метадыкі пралангаванага навучання геаметрычным пераўтварэнням у школе. Упершыню распрацавана мадэль паэтапнага навучання геаметрычным пераўтварэнням, якая рэалізуе яго пралангаванасць. Выканана тэарэтычнае абгрунтаванне рацыяналізацыі сістэмы практыкаванняў і задач для прапедэўтыкі геаметрычных пераўтварэнняў. Распрацавана дыдактычнае забеспячэнне метадыкі пралангаванага навучання геаметрычным пераўтварэнням, якое ўключае сістэму прапедэўтычных практыкаванняў і задачы сістэматычнага навучання па тэмам «Цэнтральная сіметрыя», «Восевая сіметрыя», «Паралельны перанос», «Паварот», якое дае настаўнікам матэматыкі канкрэтны матэрыял для раскрыцця ўзаемасувязі паміж важнымі раздзеламі курса геаметрыі і алгебры. значна пашырае магчымасці прымянення геаметрычных пераўтварэнняў пры рашэнні задач ў курсе геаметрыі 8-9 класаў. Прапанаваная методыка навучання геаметрычным пераўтварэнням дазволіць павысіць якасць навучання вучняў, панізіць затраты часу і сродкаў на распрацоўку зместу вучэбных матэрыялаў па гэтай тэме.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

РЕЗЮМЕ

ЖИБУЛЬ НАТАЛИЯ ПЕТРОВНА
МЕТОДИКА ПРОЛОНГИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ
ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ ПРЕОБРАЗОВАНИЯМ (НА МАТЕРИАЛЕ
МАТЕМАТИКИ 5-9 КЛАССОВ БАЗОВОЙ ШКОЛЫ)

Ключевые слова: система пропедевтических упражнений и задач, модель поэтапного обучения геометрическим преобразованиям, методика пролонгированного обучения геометрическим преобразованиям.

Объект исследования – процесс обучения учащихся базовой школы математике.

Предмет исследования – организация процесса обучения учащихся геометрическим преобразованиям.

Цель исследования – теоретически обосновать и разработать методику пролонгированного обучения учащихся геометрическим преобразованиям в курсе математики базовой школы.

Методы исследования: теоретический анализ психолого-педагогической литературы, периодических изданий, учебных программ по математике, изучение передового педагогического опыта учителей математики; экспериментально-эмпирические методы; количественный и качественный анализ с применением методов математической обработки результатов исследования.

Научная новизна и значимость полученных результатов заключается в том, что в исследовании в системной форме предлагается методологический подход к разработке и апробации методики пролонгированного обучения геометрическим преобразованиям в школе. Впервые разработана модель поэтапного обучения геометрическим преобразованиям, которая реализует его пролонгированность. Выполнено теоретическое обоснование рационализации системы упражнений и задач для пропедевтики геометрических преобразований. Разработано дидактическое обеспечение методики пролонгированного обучения геометрическим преобразованиям, включающее систему пропедевтических упражнений и задачи систематического обучения по темам «Центральная симметрия», «Осевая симметрия», «Параллельный перенос», «Поворот», дающее учителям математики конкретный материал для раскрытия взаимосвязи между важными разделами курса геометрии и алгебры и значительно расширяющее возможности применения геометрических преобразований при решении задач в курсе геометрии 8-9 классов. Предложенная методика изучения геометрических преобразований позволит повысить качество обучения учащихся, понизит затраты времени и средств на разработку содержания учебных материалов по этой теме.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

20

SUMMARY

NATALIA PETROVNA ZHIBUL

THE METHODS OF PROLONGUED TEACHING PUPILS
GEOMETRICAL TRANSFORMATIONS (ON THE 5 – 9 FORMS
MATIRIAL OF MATHS OF BASIC SCHOOL)

The Keywords: the system of propaedeutic exercises and problems; the model of stepped teaching geometric transformations; methods of prolonged teaching geometric transformations.

The Object of research: the process of teaching maths basic school pupils.

The Subject of research: organization the process of teaching pupils geometric transformations.

The Purpose of research: theoretically substantiate and work out of methods of prolonged teaching of pupils geometric transformations in the basic school process during mathematics course study.

The Methods of research: theoretical analysis of psychological-pedagogical literature, periodical publications, study programs in mathematics, studying the advanced pedagogical experience of mathematics teachers, experimental-empiric methods; quantitative and qualitative analysis with the application of methods of mathematical treatment the results of research.

The Scientific novelty and the significance of the received conclusions is that the research gives the methodological approach to the working out and approbation of the methods of prolonged teaching of geometric transformations at school. For the first time the model of stepped teaching of geometrical transformation was worked out which realizes its prolonguity. The theoretical grounds of rationalization the system of exercises and problems for propaedeutics of geometric transformations is carried out.

The didactic ensuring of the methods of prolonged teaching geometrical transformation is worked out, consisting the system of propaedeutic exercises and problems of systematic course of teaching on the themes "Central Symmetry", "Axial Symmetry", "Parallel Transfer", "Turn", which gives the mathematics teacher concrete material for revealing interdependence between important parts in the course of geometry and algebra and considerably enlarging possibilities of application geometric transformations in solving problems in the 8-9 forms geometry course. The given methods of study geometric transformations allows raising the quality of teaching pupils, it reduces time and means on the working out contents of teaching materials on this theme.