

На правах рукописи



**ДЬЯЧКОВСКАЯ Мотрена Давидовна**

**ЭТНОМЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ  
УЧАЩИХСЯ ШКОЛ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА  
(НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ))**

13.00.02 – теория и методика  
обучения и воспитания (математика)

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание учёной степени  
кандидата педагогических наук

Орёл – 2018

Работа выполнена на кафедре методики преподавания математики ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»

**Научный руководитель** доктор педагогических наук, доцент  
**Тарасова Оксана Викторовна**

**Официальные  
оппоненты:** **Подходова Наталья Семеновна**  
доктор педагогических наук, профессор,  
ФГБОУ ВО «Российский государственный  
педагогический университет им.  
А.И. Герцена», профессор кафедры методики  
обучения математике и информатике

**Салаватова Самира Салиховна**  
кандидат педагогических наук, профессор,  
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный  
университет», Стерлитамакский филиал,  
профессор кафедры алгебры, геометрии и  
методики обучения математике

**Ведущая организация** ГАОУ ВО «Московский городской  
педагогический университет»

Защита состоится 9 октября 2018 года в 12.00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.183.04, созданного на базе ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», адрес: 302020, г. Орел, Наугорское шоссе, д. 29, ауд. 212.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» и на сайте <http://www.oreluniver.ru/>

Автореферат разослан: «\_\_\_» сентября 2018 г.

Учёный секретарь  
диссертационного совета



Алдошина Марина Ивановна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Одной из актуальных проблем повышения качества образования в национальных школах Российской Федерации является всесторонний учёт этнорегиональных особенностей в системе воспитания, обучения подрастающего поколения и адаптация образовательного процесса, в частности по математике, в соответствии с потребностями регионов. Основные принципы регулирования этнонациональной системы образования в Российской Федерации, в том числе и на Севере, устанавливаются Конституцией РФ, федеральными законами, конституциями (уставами) и законами субъектов РФ. Проблема учёта этнического фактора находит свое выражение и в ФГОС среднего (полного) общего образования (Стандарт), который разработан с учётом региональных, национальных и этнокультурных потребностей народов Российской Федерации.

На сегодняшний день в теории и методике обучения математике этнический аспект и его учёт в процессе обучения являются наименее разработанной областью. Практически отсутствуют школьные программы по математике, учитывающие национальные особенности детей коренных малочисленных народов Республики Саха (Якутия) эвенов, эвенков, долган, юкагиров и чукчей. Ряд психофизиологических особенностей и менталитет учащихся национальных школ Севера, которые находят научное обоснование в исследованиях многих учёных, должны быть отражены в теории и методике обучения математике. Объективная необходимость разработки этноориентированной методики объясняется необходимостью повышать эффективность и комфортность обучения детей народов Севера, что обуславливает результативность процесса обучения математике.

Предпосылки возникновения этнометодических идей в России связаны с рассветом национальной русской педагогики и зарождением этнодидактического метода обучения арифметике и геометрии с середины XIX – начала XX-го веков в трудах К.П. Арженикова, Г.М. Вишневого, З.Б. Вулиха, А.И. Гольденберга, П.С. Гурьева, С.В. Маракуева, Л.Н. Толстого, К.Д. Ушинского, С.И. Шохор-Троцкого и др.

Теоретические основы изучения народной математики как содержания образования отражены в трудах В.В. Бобынина, Г.Н. Волкова и В.М. Беркутова. Педагогический потенциал этноматематики народов России раскрываются в трудах Т.С. Аммосовой, В.М. Беркутова, Н.И. Мерлиной, А.С. Монгуш, Ч.М. Ондар, А.И. Петровой, Л.Л. Салеховой и др.

В Республике Саха (Якутия) проблема обучения математике детей народов Севера с учётом особенностей их развития впервые рассматривалась Г.М. Василевич, В.И. Цинциус в 30-е годы прошлого века.

Вопросы этнопедагогики, этнодидактики и этнопсихологии народов Севера как методология обучения и воспитания отражены в трудах В.Д. Афанасьева, Д.А. Данилова, Е.П. Жиркова, В.Х. Нерадовского, Н.Д. Неустроева, А.П. Оконешниковой, А.И. Петровой и др.

Процессы интеграции и глобализации, а также ряд политических, экономических и социальных факторов конца 80-90-х годов XX-го века дали импульс новым фундаментальным исследованиям по регионализации, гуманизации и этнопедагогизации математического образования. В докторских диссертациях разработаны теоретические положения организации учебно-воспитательного процесса, в частности, по математике в национальных школах Севера (Д.А. Данилов, А.В. Иванова, Н.Д. Неустроев, А.И. Петрова). В имеющихся кандидатских диссертациях раскрываются отдельные аспекты построения образовательного процесса по математике в общеобразовательных школах Севера и Сибири (Ю.В. Балашов, Н.А. Корощенко, А.С. Монгуш, Е.И. Якшин).

Таким образом, в этих исследованиях разработаны теоретические положения и специальные методики обучения математике учитывающие отдельные национальные особенности детей народов Севера и Сибири. Вместе с тем до настоящего времени не проводились конкретные исследования, посвящённые созданию методической системы по этому направлению. В них также в полной мере не раскрыты пути реализации этноориентированного обучения математике. В этой связи необходимо, с одной стороны, обобщить результаты, вышеперечисленных исследований, а с другой – базироваться на них применительно к процессу обоснования и разработки этнометодической системы обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия).

В последние десятилетия российские методисты и учителя математики уделяли внимание разработке учебных и методических пособий, задачников, нацеленных на обеспечение национально-регионального компонента (Т.П. Аммосова, И.И. Баврин, Ю.В. Балашов, Н.А. Корощенко, Н.И. Мерлина, А.С. Монгуш, С.С. Перли, С.Б. Перли, А.И. Петрова, С.С. Салаватова, С.В. Стручкова, Е.И. Яшин и др.). Но как показал анализ, до сих пор отсутствуют учебные пособия и задачники, основанные на историческом и этнокультурном материале коренных малочисленных народов РС (Я).

Непроработанность этих вопросов в теории и методике отрицательно сказывается на практике обучения детей народов Севера, доставляет ряд трудностей в управлении образовательным процессом в национальных школах. Необходимо разработать теоретические подходы, направленные на реализацию этноориентированного обучения математике.

Наблюдение, опросы и анкетирование учителей и учащихся школ малочисленных народов Севера, проведённые на констатирующем и поисковом этапах эксперимента, показали, что отбор содержания, методов и форм обучения, нередко осуществляется без методического обоснования, недостаточно учитываются региональные, национальные и этнокультурные потребности и особенности учащихся. В результате чего у большинства обучающихся отмечается низкий уровень качества математической подготовки, мотивации к изучению математики и развития рефлексивных умений, а также повышенная тревожность.

Таким образом, в развитии процессов регионализации математического образования на современном этапе сложились противоречия между:

– изменившимися условиями, вызванными развитием исследований в области отдельных этноориентированных наук, и инертностью системы среднего математического образования, не успевающей своевременно и адекватно реагировать на эти изменения;

– потребностью в разработке теории и методики обучения с учётом региональных, национальных и этнокультурных особенностей обучения и недостаточной степенью концептуальной и методической ясности в содержании, формах и методах реализации этноориентированного обучения математике в школах малочисленных народов Севера;

– достигнутыми результатами исследований отдельных аспектов обучения с учётом региональных, национальных и этнокультурных особенностей обучения школьников и потребностью в целостной, непротиворечивой и эффективной модели методической системы этноориентированного обучения математике в школах малочисленных народов Севера;

– потребностью в современных учебно-методических пособиях для учителей и школьников, способствующих планомерному осуществлению этноориентированного обучения математике в школах малочисленных народов Севера, и недостаточной обеспеченностью такой литературой.

Итак, назревшая в практике необходимость разработки теории и методики этноориентированного обучения математике в школе, с одной стороны, и отсутствие теоретического обоснования такой системы, с другой, определило проблему исследования: какова методическая система, обеспечивающая этноориентированное обучение математике в школах малочисленных народов Севера?

Необходимость решения данной проблемы позволяет сформулировать *тему исследования* «Этнометодическая система обучения математике

учащихся школ малочисленных народов Севера (на примере Республики Саха (Якутия)»).

На решение поставленной проблемы направлена **цель исследования**, которая состоит в разработке, теоретическом обосновании и экспериментальной проверке этнометодической системы обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера.

**Объект исследования:** процесс обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера.

**Предмет исследования:** этнометодическая система обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера.

**Гипотеза исследования** состоит в том, что повышение качества математической подготовки, уровня учебной мотивации, становление и развитие рефлексивных умений, снижение уровня школьной тревожности, самоопределение личности учащихся школ малочисленных народов Севера возможно, если:

–разработать модель этнометодической системы обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера;

–дополнить и расширить понятие задач, обеспечивающих реализацию этноориентированного обучения математике, определить виды таких задач;

–выявить их функции в обучении, обобщить методические требования к конструированию таких задач, разработать систему классификаций;

–обосновать и разработать этноориентированную методику, направленную на обучение основным компонентам содержания школьного курса математики – понятий, теорем и задач.

Проблема, объект, предмет, цель и гипотеза определили **задачи** исследования.

1. Теоретически обосновать содержание и сущность региональных, национальных и этнокультурных особенностей обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера.

2. Разработать модель этнометодической системы обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера.

3. Дополнить и расширить понятие задач, обеспечивающих реализацию этноориентированного обучения математике, определить виды таких задач, их функции в обучении, обобщить методические требования к конструированию таких задач, разработать систему их классификаций.

4. Разработать этноориентированную методику обучения математике в школах малочисленных народов Севера и проверить ее эффективность опытно-экспериментальным путём.

**Теоретико-методологическую основу исследования** составили следующие научные труды и идеи: о всеобщей связи, целостности и иерархичности системы, применение системного подхода к образовательному процессу (П.К. Анохин, И.В. Блауберг, В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин и др.); философские и методологические основы обучения математике (Б.В. Гнеденко, А.Л. Жохов, А.Н. Колмогоров, В.А. Тестов и др.); психолого-педагогические основы обучения математике (В.А. Гусев, Э.Г. Гельфман, А.Н. Колмогоров, Ю.М. Колягин, А.Г. Мордкович, Е.И. Санина, М.А. Холодная и др.); концепция деятельностно-ориентированного обучения (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, А.Н. Леонтьев, Т.Ф. Талызина, И.С. Якиманская и др.); основы теории этнопедагогизации и регионализации образования (В.Ф. Афанасьев, Г.Н. Волков, Д.А. Данилов, К.Е. Егорова, Е.П. Жирков, А.В. Иванова, Н.А. Корощенко, Н.Д. Неустроев, А.П. Оконешникова, А.И. Петрова, С.С. Салаватова, Л.Л. Салехова, Ф.Г. Ялалов и др.).

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

–*теоретические*: анализ психолого-педагогической и учебно-методической литературы, а также диссертационных исследований по проблемам регионализации и этнопедагогизации математического образования; моделирование этнометодической системы обучения математике в школах малочисленных народов Севера;

–*эмпирические*: изучение и обобщение опыта обучения математике, наблюдение за учебной деятельностью учащихся школ малочисленных народов Севера; беседы с учащимися, учителями математики в школе и преподавателями в ВУЗе; анкетирование учителей и студентов педагогического направления, тестирование и педагогический эксперимент;

–*статистические*: анализ статистических данных, полученных на констатирующем и формирующем этапах педагогического эксперимента; математические методы обработки статистической информации: критерий Макнамары, Т - критерий Вилкоксона.

**Базой исследования** были выбраны: 1) МОУ «Нелемнинская средняя общеобразовательная школа имени Н.И. Спиридонова – Текки Одулока», с. Нелемное Верхнеколымского района (школа с юкагирским этнокультурным компонентом); 2) МОУ «Оленегорская средняя общеобразовательная школа» с. Оленегорск Аллаиховского района (школа с эвенским этнокультурным компонентом, имеет сезонный кочевой филиал); 3) МОУ «Тяньская средняя общеобразовательная школа им. И.Н. Кульбертинова», с. Тяня Олёкминского района (школа с эвенкийским этнокультурным компонентом, имеет кочевой

филиал); 4) МБОУ «Юрюнг-Хаинская средняя общеобразовательная школа», с. Юрюнг-Хая Анабарского района (школа с долганским этнокультурным компонентом); 5) МКОУ «Колымская национальная средняя общеобразовательная школа им. Н.И. Таврата», с. Колымское Нижнеколымского района (школа с чукотским этнокультурным компонентом, имеет кочевой филиал); 6) ГБОУ «Экспериментальная школа-интернат «Арктика» с углубленным изучением предметов гуманитарно-культурологического профиля» Нерюнгринского района; 7) Институт математики и информатики ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова». В педагогическом эксперименте в общей сложности приняло участие 157 учащихся, 12 учителей, работающих в указанных общеобразовательных школах и более 50 студентов педагогического направления.

**Достоверность и обоснованность** полученных результатов обеспечиваются адекватностью методического и методологического инструментария исследования поставленным целям, предмету и задачам; опорой на результаты современных исследований по педагогике, психологии и теории и методике обучения математике; многосторонним анализом проблемы регионализации и этнопедагогизации математического образования в регионах Севера; положительной оценкой разработанных учебных и методических материалов учителями математики и руководством школ малочисленных народов Севера; результатами педагогического эксперимента.

**Научная новизна** исследования заключается в том, что полученные ранее научные результаты, касающиеся особенностей обучения детей народов Севера и Сибири, дополнены новой моделью этнометодической системы обучения математике учащихся школ малочисленных народов и научно обоснованной методикой этноориентированного обучения математике.

**Теоретическая значимость** проведённого исследования заключается в том, что:

– уточнены сущность и содержание понятий: региональные, национальные и этнокультурные особенности обучения математике учащихся общеобразовательных школ, что вносит вклад в расширение понятийного аппарата теории и методике обучения математике;

– построенная модель этнометодической системы обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера конкретизирует и дополняет теорию и методику обучения математике в школе;

– дополнено и расширено понятие задач с этнорегиональным содержанием, систематизированы виды таких задач, их функции в обучении, обобщены методические требования к конструированию таких задач, разработана система



их классификаций, что вносит вклад в развитие раздела «Задачи в обучении математике» общей методики обучения математике;

– научно обоснована и разработана этноориентированная методика обучения учащихся школ малочисленных народов Севера математическим понятиям и теоремам, что вносит вклад в развитие разделов общей методики обучения математике: «Формирование математических понятий» и «Методика изучения теорем».

**Практическая значимость** проведённого исследования состоит в том, что:

– построенная модель этнометодической системы обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера обеспечивает повышение качества математической подготовки, уровня учебной мотивации, становления и развития рефлексивных умений, снижения уровня школьной тревожности, самоопределения личности;

– предложенная этноориентированная методика, направленная на обучение основным компонентам содержания школьного курса математики – понятий, теорем и задач, даёт возможность учителям обеспечивать учёт региональных, национальных и этнокультурных потребностей народов Севера в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов;

– разработанные учебные пособия «Этноматематика коренных малочисленных народов Севера – юкагиров», «Этноматематика коренных малочисленных народов Севера – эвенков», монографии «История и методология этноматематики», «Этнокультурный компонент в обучении математике: проектирование, разработка и внедрение (на примере Республики Саха (Якутия))» могут рассматриваться как универсальная база для создания методистами и учителями учебного и учебно-методического обеспечения по предмету и курсам внеурочной деятельности.

**Личный вклад автора** состоит в разработке, обосновании и внедрении модели этнометодической системы обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера; разработке и апробации этнометодики обучения математике; формировании этноматематического компонента школ малочисленных народов Севера.

**На защиту выносятся следующие положения:**

1. Этнометодическая система обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера представляет собой упорядоченную структуру, отражающую специфику регионализации и этнопедагогизации математического образования в северных районах, компонентами которой являются: цели (результат), подходы, принципы, содержание, формы, средства,

коррекция, приёмы и методы, – соответствующие этнической природе индивида и направленные на повышение эффективности комфортности обучения.

2. Модель этнометодической системы обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера основана на привлечении этнокультурного (национально-регионального) компонента образования, позволяющего выявить в математических культурах разных народов не только национально особенное и уникальное (этническое), но и общее, универсальное (межэтническое и полиэтническое). Содержание моделируемой системы представляет собой обогащение математического образования этноматематическим наполнением. Отражая народную математику, в содержании этноматематического компонента, как составной части этнокультурного компонента, выделяются следующие аспекты: научно-познавательный, ценностный, нормативный и практически-деятельностный.

3. Задачи с этнорегиональным содержанием выступают в качестве эффективного средства реализации этноориентированного обучения математике, способного выполнять все функции школьных математических задач, применяться на различных этапах обучения, в укреплении межпредметных связей. Методические требования к задачам с этнорегиональным содержанием делятся на требования к фабуле и требования к математическому содержанию задачи. Такие задачи характеризуются следующими классификационными признаками: по содержанию условия задачи; по способу представления; по используемому математическому аппарату, соответствующему содержательно-методическим линиям школьного курса математики; по выполняемым функциям в обучении; по полноте данных; по сложности и трудности. Выделенные признаки составляют методический паспорт задачи с этнорегиональным содержанием.

4. Этнометодика (этноориентированная методика) является механизмом реализации модели этнометодической системы обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера и представляет собой совокупность системы приёмов и методов, соответствующих этнической природе ребёнка и являющихся конкретными действиями, направленными на достижение поставленной цели. Этнодидактические средства обучения (задачи с этнорегиональным содержанием, учебные пособия и задачки по этноматематике, учебно-информационные материалы электронной сетевой этношколы «E-NetSchool»), методы (организации и осуществления; стимулирования и мотивации; контроля и самоконтроля учебно-познавательной деятельности) и формы (работа учащихся в малых группах, дидактические игры, ученик в роли учителя, проектный метод, дебаты, кейс-метод,

межпредметные, интегрированные уроки, краеведческая работа, школьные научные общества, научно-практические конференции, республиканский конкурс исследовательских и проектных работ «Этноматематика народов Якутии») реализуются поэтапно.

**Апробация результатов** исследования осуществлялась в виде докладов и выступлений на международных, всероссийских, региональных и межвузовских научно-практических конференциях и семинарах в Чебоксарах (2013-2016), Якутске (2012-2016), Красноярске (2015), Стерлитамаке (2015, 2016, 2017), Санкт-Петербурге (2013, 2016), Москве (2015). Основные положения диссертационного исследования отражены в 25 публикациях автора, относящихся к теме исследования. В их числе 2 монографии, 2 учебных пособия, 21 статей, 7 из которых опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, 1 – в зарубежном рецензируемом издании. Основные результаты исследования внедряются в образовательную практику школ малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия).

**Структура и содержание диссертационной работы** соответствуют логике научного исследования, определены его целями и задачами. Работа состоит из введения, двух глав, включающих 6 параграфов, заключения, списка использованной литературы, приложений; иллюстрирована таблицами и рисунками.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

Во **Введении** обосновывается актуальность темы исследования, характеризуется степень изученности данной проблемы, определяется объект, предмет и гипотеза исследования, формулируются цель и задачи исследования, выясняется теоретико-методологическая основа исследования, обосновывается научная новизна, теоретическая и практическая значимость материалов диссертации.

**Первая глава «Теоретические основы этноориентированного обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера»** состоит из трех параграфов, в которых рассматриваются теоретические основы разработки этноориентированного обучения учащихся школ малочисленных народов Севера.

В правовых и нормативно-методических документах Российской Федерации и Республики Саха (Якутия) проблема учёта региональных, национальных и этнокультурных потребностей и особенностей народов указывается как важнейший аспект совершенствования системы образования в национальных школах. Однако во всех этих документах не даются конкретные определения этим понятиям, возникает необходимость в выявлении их

сущности и уточнении содержания. Анализ современных подходов к основополагающим терминам «потребность», «особенность», «регион», «нация», «этнос» и «этнокультура» позволил нам уточнить сущность и содержание понятий региональные, национальные и этнокультурные особенности, которые необходимо учитывать в обучении математике: 1) региональные особенности обучения математике – это характерные черты региона, рассматриваемые в контексте следующих особенностей: исторических и национально-культурологических, природно-географических, социально-географических, социально-демографических; социально-экономических, экономических отраслей региона, промышленных и сельскохозяйственных производств, административно-политических и политических; 2) национальные особенности – это специфические свойства народа, влияющие на усвоение математических знаний, умений и навыков и проявляющиеся: в характерной деятельности различных физиологических систем организма (этнофизиологические особенности); в своеобразном протекании психических процессов и состояний, специфике взаимодействия, взаимоотношений и общения (этнопсихологические особенности); 3) этнокультурные особенности – это отличительные признаки народа, определяющие специфику освоения математических понятий и проявляющиеся в самобытных традиционных ценностях, отношениях и поведенческих особенностях, воплощенных в материальной, духовной, социальной жизнедеятельности этноса.

Региональные, национальные и этнокультурные особенности образовательной деятельности учащихся школ малочисленных народов Севера сгруппированы по следующим параметрам: организационно-педагогические, интеллектуально-познавательные, эмоционально-волевые, коммуникативно-поведенческие, мотивационно-фоновые и разделены на два столбца по влиянию на обучение математике: позитивно и негативно влияющие. Составленная классификация требует от психологов, методистов и учителей определенной корректировки в условиях конкретного образовательного учреждения. В этой связи на констатирующем этапе эксперимента была поставлена задача: выявить уровень интеллектуального развития учащихся школ малочисленных народов Севера (эвенков, эвенов, долган, юкагиров и чукчей), мотивации, школьной тревожности и развития рефлексивных умений. Результаты теоретического и эмпирического исследований позволили разработать модель этнометодической системы обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера (Рис. 1).

В структуру модели входят следующие компоненты.

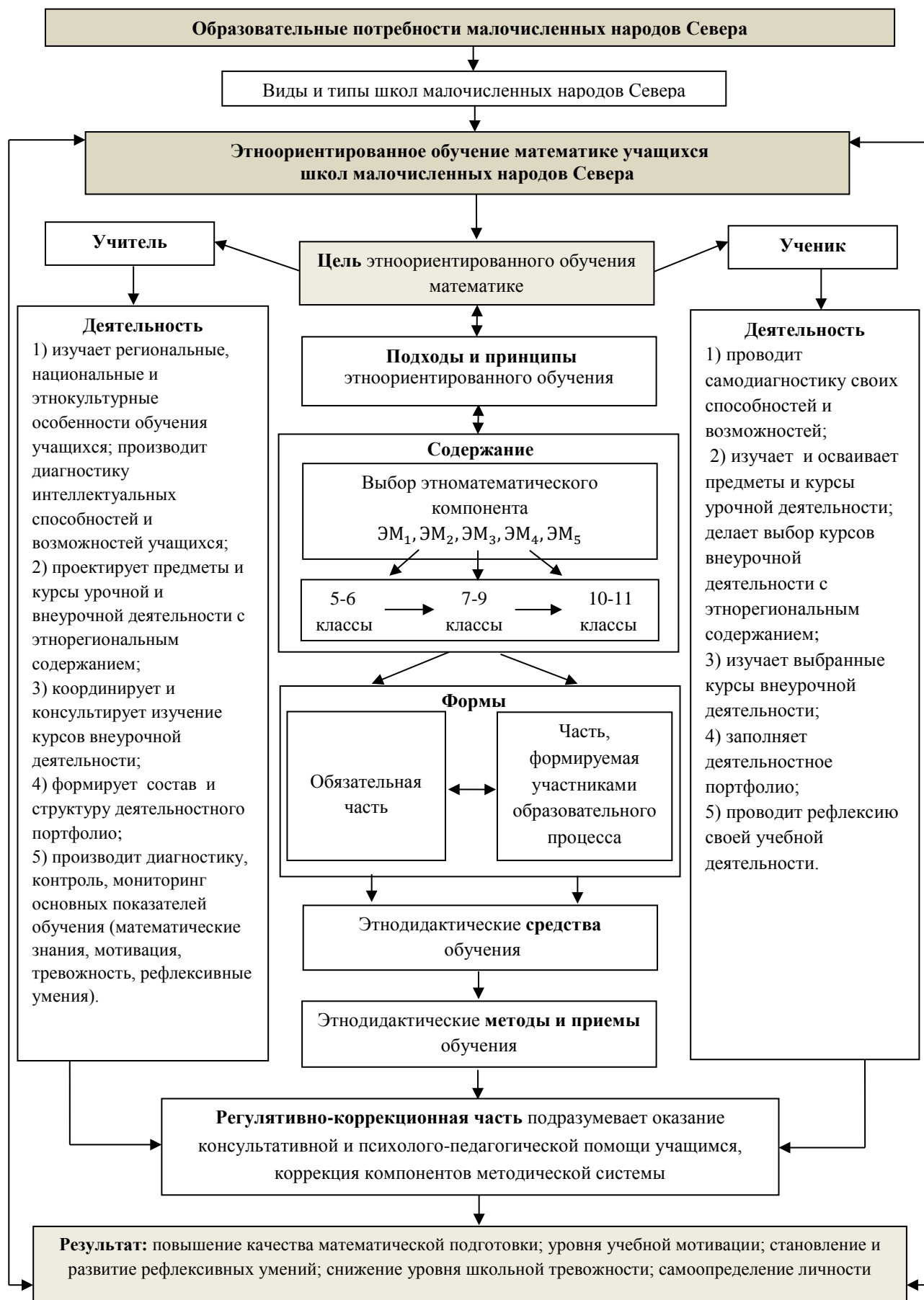


Рисунок 1 – Модель этнометодической системы обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера

*Цель.* Проектируемая этнометодическая система направлена на повышение качества математической подготовки, уровня учебной мотивации, становление и развитие рефлексивных умений, снижение уровня школьной тревожности, самоопределение личности учащихся школ малочисленных народов Севера.

*Подходы и принципы.* При разработке методической системы мы опирались на этноориентированный подход, предполагающий применение этнорегионального, этнокультурного, этнопедагогического, этнодидактического, этнопсихологического и этноматематического подходов. Принцип этноориентированного обучения математике заключается в том, что содержание этноматематического (этнокультурного регионального) компонента, методы, приёмы и формы обучения математике соответствуют этнопсихологическим и этнофизиологическим особенностям, этносоциальной среде, этнокультурному опыту, этнопедагогическим традициям и этнофилософским взглядам.

*Содержание* моделируемой системы представляет собой обогащение содержания математического образования этноматематическим наполнением. Этноматематический компонент содержания образования является составной частью этнокультурного компонента, который в свою очередь является частью национально-регионального. Отражает народную математику, позволяет выявить в математических культурах разных народов не только национально особенное и уникальное (этническое), но и общее, универсальное (межэтническое и полиэтническое). Следовательно, в общеобразовательных школах с эвенским, эвенкийским, долганским, юкагирским и чукотским этнокультурным компонентом можно выделить соответствующие этноматематические компоненты: ЭМ<sub>1</sub>, ЭМ<sub>2</sub>, ЭМ<sub>3</sub>, ЭМ<sub>4</sub>, ЭМ<sub>5</sub>. В их содержании выделяются следующие аспекты: научно-познавательный, ценностный, нормативный и практически-деятельностный. При обучении средствами этноматематики обучающиеся сначала знакомятся с локальным (местным) пространством, далее постепенно происходит расширение точки зрения на регион, охватывая все более обширные территории.

*Формы.* В структуре, моделируемой этнометодической системы реализация содержания этноматематического компонента осуществляется по двум направлениям: через обязательную часть основной образовательной программы и часть, формируемую участниками образовательного процесса. Обучение осуществляется с помощью интерактивных форм, в которых предметное содержание наиболее естественно сочетается с личным и этнокультурным опытом учащихся: работа учащихся в малых группах, дидактические игры, ученик в роли учителя, проектный метод, дебаты, кейс-метод, межпредметные, интегрированные уроки, краеведческая работа,

школьные научные общества, научно-практические конференции, республиканский конкурс исследовательских и проектных работ «Этноматематика народов Якутии».

*Средства.* Основным средством реализации этноориентированной направленности курса математики является специально подобранная система задач с этнорегиональным содержанием, учебные пособия и задачки по этноматематике, учебно-информационные материалы электронной сетевой этношколы «E-NetSchool».

*Методы и приемы.* Механизмом реализации модели этнометодической системы обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера является этнометодика (этноориентированная методика), которая представляет собой совокупность системы приёмов и методов, соответствующих этнической природе ребёнка и являющихся конкретными действиями, направленными на достижение поставленной цели.

*Регулятивно-коррекционная часть* подразумевает оказание консультативной и психолого-педагогической помощи учащимся. Коррекция компонентов методической системы на основе анализа результатов диагностики, контроля и мониторинга основных показателей обучения (математические знания, мотивация, тревожность, рефлексивные умения).

Анализ учебной и научно-методической литературы показал отсутствие единых определений и терминов, обозначающих понятие задач, обеспечивающих реализацию этнокультурного компонента обучения математике. При всём разнообразии подходов к пониманию сущности математических задач с краеведческим, региональным и этнокультурным содержанием в них выделяются два основных направления: с одной стороны, это задачи, связанные с особенностями определенной территории, с другой – с историей, культурными традициями, техническим и духовным творчеством народа, коренного на данной территории.

В этой связи считаем возможным задачи, обеспечивающие реализацию этноориентированного обучения математике, называть задачами с этнорегиональным содержанием. Определяем их следующим образом. *Задача с этнорегиональным содержанием* – это задача, в содержании которой отражены региональные и этнокультурные сведения и/или в фабуле математика демонстрируется как средство, помогающее решению хозяйственных и производственных задач. Задачи на краеведческом материале и задачи с региональным и этнокультурным содержанием полагаем рассматривать как подтип задач с этнорегиональным содержанием. В то же время, проводим между ними условную грань, выделяя содержание каждого типа задач (таблица 1).

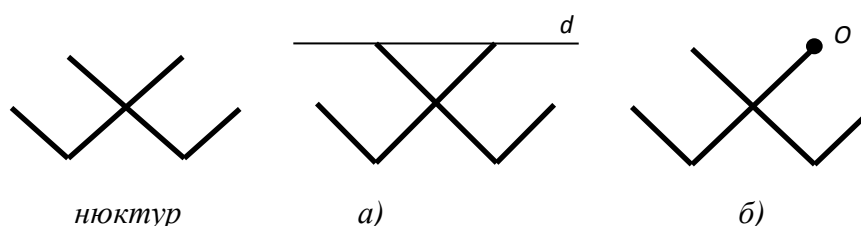
Таблица 1 – Задачи с этнорегиональным содержанием

Задачи с этнорегиональным содержанием		
Задачи с региональным содержанием	Задачи на краеведческом материале	Задачи с этнокультурным содержанием
природно-географические	природно-географические особенности	народная математика
экономические отрасли региона	историко-культурное наследие	народные промысла и ремесла
социально-экономические	население	традиционные виды деятельности
социально-географические	флора и фауна	жилищные и хозяйственные постройки
социально-демографические	этнография	мифология и религия
административно-политические	археология	фольклор

Как средство обучения задачи с этнорегиональным содержанием выполняют все функции, свойственные задачам школьного курса математики: 1) формирование основных понятий (на уровне представлений, усвоения, закрепления и т.д.); 2) установления различных связей между понятиями (от рода к виду, внутрипредметных и межпредметных и т.д.); 3) умений и навыков моделирования учебного материала (с помощью чертежей, графиков и т.п.); 4) активизация и развитие познавательного интереса, учебной мотивации; 5) формирование естественнонаучного мировоззрения; 6) воспитание гражданственности, патриотизма и нравственных качеств; 7) воспитание чувства прекрасного, эстетической культуры; 8) формирование умения математизировать простейшие ситуации жизненного характера, усматривать математические закономерности в окружающем мире; 9) развитие экономического мышления; 10) развитие творческих и исследовательских умений.

Приведем пример задачи с этнокультурным содержанием способствующего воспитанию чувства прекрасного, эстетической культуры учащихся, мотивирующего к традиционным видам деятельности.

*Задача.* Фигура, изображенная на рисунке, является элементом бордюрного





Орнамент эвенков нюктур, что означает «чум», «жилище». Постройте образ фигуры нюктур при симметрии с осью  $d$  (а); центром  $O$  (б).

Работа учителя по воспитанию эстетической культуры при решении этой задачи состоит в следующем. Учитель демонстрирует ученикам, что в народных узорах с геометрической точки зрения присутствуют параллельные переносы, центральная, осевая, поворотная и скользящая симметрия. Может сообщать ученикам исторические сведения об особенностях узоров северных народов, используя изделия, фотографии, рисунки, компьютерные презентации и т.д.

Методические требования к задачам с этнорегиональным содержанием делятся на требования к фабуле и требования к математическому содержанию задачи:

**I.** Требования к *фабуле* задачи. I.1. Отражение в тексте задачи региональных и этнокультурных сведений и/или демонстрация в фабуле математики как средства, помогающего решению хозяйственных и производственных задач. I.2. Доступность объема, содержания и фабулы задачи для понимания учащихся: текст задачи не перегружен излишней информацией (информация отделена от условия задачи); нематематические термины известны, легко определяемы или интуитивно ясны; явления и процессы, описываемые в задаче, понятны. I.3. Соответствие содержания и фабулы возрастным психолого-педагогическим особенностям (познавательным интересам, ведущему типу деятельности) школьника. I.4. Соответствие содержания и фабулы этнопсихологическим особенностям детей коренной национальности.

**II.** Требования к *математическому содержанию* задачи. II.1. Математическая содержательность решения задачи. II.2. Соответствие численных данных задачи реальным значениям. II.3. Соответствие фактических данных, сделанных допущений и упрощений реальному процессу, объекту, ситуации, описанных в задаче. II.4. Единство задач с этнорегиональным содержанием и задач, широко применяемых в преподавании математики в школе.

Классификационные признаки задач с этнорегиональным содержанием обобщены в одну систему классификаций. Выделенные признаки позволяют дать методическую характеристику задаче с этнорегиональным содержанием, которую назовём её методическим «паспортом» (рис.2).



18

Рисунок 2 – Методический паспорт задачи с этнорегиональным содержанием

**Вторая глава «Методические особенности этноориентированного обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера»** состоит из трёх параграфов, в которых изложены методические особенности реализации этноориентированного обучения математике.

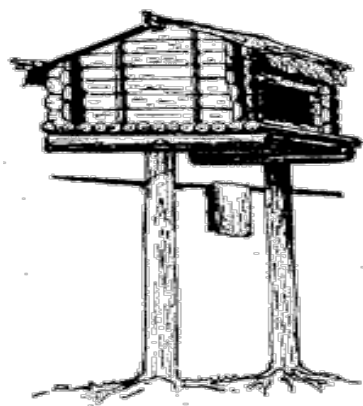
Для решения проблемы практической реализации положений модели этнометодической системы разработана методика обучения основным компонентам содержания школьного курса математики – понятий и теорем – в школах малочисленных народов Севера. Психологической основой данной методики явилась теория поэтапного формирования умственных действий (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина).

Сущность методики формирования понятий состоит в следующем. Учёт жизненных представлений учащихся, отражающих не только личный, но и этнокультурный опыт способствует повышению мотивации введения понятия. На этапе подготовки к введению понятия опора на образы предметов народного быта позволяет осуществить мысленный перенос определенной системы знаний от известного к неизвестному.

Этап подготовки к введению понятия рассмотрим на примере изучения темы «Параллельность прямой и плоскости» в 10 классе. Он проводится в виде фронтальной работы с классом, что даёт возможность включать всех учащихся в активную работу, предоставляет детям возможность больше говорить, слушать ответы товарищей.

Наглядное представление о прямой, параллельной плоскости, дают:

- жердь, предназначенная для подвешивания и просушки вещей, и плоскость пола пури (нэку);
- линия пересечения крыши и стены и плоскость пола пури (нэку).



Пури – запасный крытый лабаз, настил на двух сваях с крышей из коры



Нэку – кладовая на сваях с крышей из коры

Тщательно продуманная система наводящих вопросов, дополнительных указаний (заданий) помогает выявлению учащимися существенных свойств понятия. Сознательное отталкивание от родного языка и учёт его сходных явлений с изучаемым понятием обеспечивает успешность действия формулировки определения. Использование опорных сигналов при проведении логико-математического анализа структуры определения позволяет интенсифицировать процесс усвоения понятий. Северным учащимся ориентировочную основу действий подведения под определение понятия эффективно проговаривать вслух. При этом применяются интерактивные формы обучения.

Сочетание самостоятельной и коллективной работы по составлению и заполнению таблиц и схем помогает установлению связей между новым и изученными ранее понятиями, их систематизации, обобщению и классификации. Увеличение доли собственной познавательной деятельности ученика в виде эвристической самостоятельной работы, работы с учебником по выделению всех существенных свойств, логических связей между ними помогает понять реальный смысл понятия, формулировать различные определения. С учетом малой наполняемости классов контроль и оценивание усвоения понятия организуются в виде тематического учёта знаний (зачетный лист), который заполняется учеником самостоятельно. Такая работа способствует развитию навыков планирования деятельности и самоорганизации.

Процесс работы над теоремой предполагает следующее. Опора на этноматематический материал, опытно-практические знания и интуитивные представления народа при постановке задач или вопросов практического характера перед введением теоремы (или её доказательства) подводит учащихся к необходимости их исследования и теоретического обоснования. Выявление закономерностей, отраженных в теоремах, происходит путём анализа и обобщения результатов, полученных эмпирически или сравнения их частных случаев. Высказывание учащимися своих догадок, предположений, жизненного опыта является дополнительным стимулом к активной деятельности. Учёт особенностей родного языка на этапе формулировки теоремы будет способствовать осмысленному соединению исходных положений и полученных выводов в виде условия и заключения теоремы. Самостоятельная работа над составлением опорных конспектов приучает учащихся к вдумчивой работе над содержанием теоремы, осмыслению значения каждого слова в формулировке теоремы. Воспроизведение доказательства теоремы или отдельных её шагов по опорному конспекту обеспечивает осознанное усвоение хода доказательства.

Обучение решению задач в старших классах характеризуется расширением круга задач с этнорегиональным содержанием, в фабуле которых математика демонстрируется как средство, помогающее решению хозяйственных и производственных задач. Они способствуют более прочному усвоению предметных знаний, умений и навыков, помимо этого учащиеся получают общие политехнические знания и умения, дающие им возможность приобщиться к традиционным отраслям народного хозяйствования. Такие задачи целесообразно использовать для: формирования практических навыков составления расчетных таблиц и построения простейших номограмм; развития умений выполнять вычисления значений величин, встречающихся в хозяйственной и производственной деятельности; вывода формул зависимостей, встречающихся на практике; обоснования и применения эмпирических формул.

На примере профессии «инженер-технолог молочной продукции» рассмотрим задачи на вычисление значений величин, встречающихся в практической деятельности. Представитель данной профессии должен знать и уметь использовать методы теоретического и экспериментального исследования в области химии и физики молока.

*Задача.* Учащимся сообщается, что количество сухого вещества в молоке определяется по формуле  $C = 1,225p + 250(d - 1) + 0,5$  (в процентах) и предлагается найти процентное содержание сухого вещества в молоке самки северного оленя, у которого жирность  $p = 22,5\%$ , плотность  $d = 1,036$  (гр./куб. см.).

Подставляя известные данные в формулу  $C = 1,225p + 250(d - 1) + 0,5$  ученики находят искомое значение:  $C = 1,225 * 22,5 + 250(1,036 - 1) + 0,5 = 27,5625 + 9 + 0,5 = 37,0626 \approx 37,1$ .

Далее учащимся даётся задание вычислить калорийность молока самки северного оленя по известной эмпирической формуле.

*Задача.* Калорийность 100 г молока (в калориях) определяется по формуле  $k = (113,6a + 330) * 0,1$ , где  $k$  – калорийность молока,  $a$  – процент жира в молоке. Найдите калорийность молока самки северного оленя, если  $a = 22,5$ .

Учащиеся подставляют известные данные в формулу и находят искомое значение:  $k = (113,6 * 22,5 + 330) * 0,1 = 288,6$  ккал.

При решении этих задач необходимо добиться понимания учащимися того, что значения величин в справочниках (опытных величин), и результаты вычислений – приближённые числа.

Правильная постановка задач с этнорегиональным содержанием в обучении математике определяет методику преподавания в школах коренных

малочисленных народов Севера, так как решение задач служит различным конкретным целям обучения.

**Опытно-экспериментальная проверка** достоверности выдвинутой в начале диссертационного исследования гипотезы проводилась с 2012 по 2016 г.г. Она включала в себя три взаимосвязанных этапа эксперимента: констатирующий, поисковый и формирующий.

*Констатирующий этап эксперимента* проходил в 2012-2013 г.г. в два этапа. На первом этапе по итогам анкетирования и бесед с учителями и студентами, установлено, что недостатками этноориентированного обучения являются недостаточная дидактическая база, отсутствие средств и времени на подготовку и занятия. 76% студентов и 64% учителей считают, что этноориентированное обучение школьников средствами этноматематики целесообразно осуществлять во внеурочное время, что свидетельствует об одностороннем и неполном представлении об этноматематике и об этноориентированном обучении математике в целом.

На втором этапе констатирующего эксперимента выявлялся тип мышления и уровень интеллектуального развития детей народов Севера, а также уровень мотивации, тревожности и сформированности рефлексивных умений. Определение типа мышления учащихся осуществлялась посредством теста И.П. Павлова. На рисунке (рис.3) приведена диаграмма, иллюстрирующая результаты данного тестирования (в процентах). Левополушарный и смешанный типы мышления в основном оказались характерными для детей из смешанных семей.

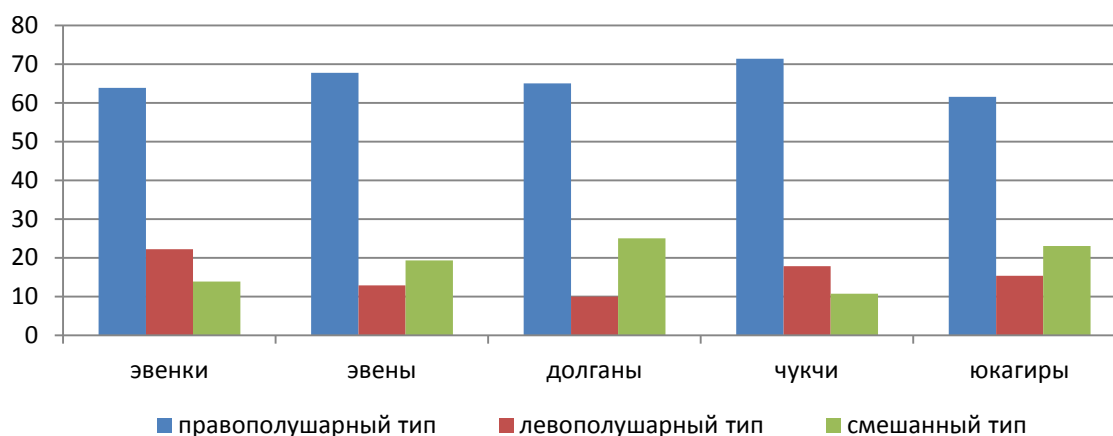


Рисунок 3 – Результаты выполнения теста на определение типа мышления

Уровень интеллектуального развития учащихся выявлялся с помощью «Краткого ориентировочного теста» В.Н. Бузина, Э.Ф. Вандерлика. Результаты представлены в виде диаграммы (рис.4). Помимо этого, был сделан качественный анализ данных диагностики. При диагностике уровня

рефлексивности по методике А.В. Карпова, был выявлен низкий уровень развития рефлексивных умений у 22,2% детей эвенков, 32,2% – эвенов, 25% – долганов, 28,6% – чукчей и 30,8% юкагиров. Полученные результаты эмпирического исследования соотносятся с данными теоретического анализа и позволили сформулировать гипотезу исследования, определить общие контуры теоретической модели.

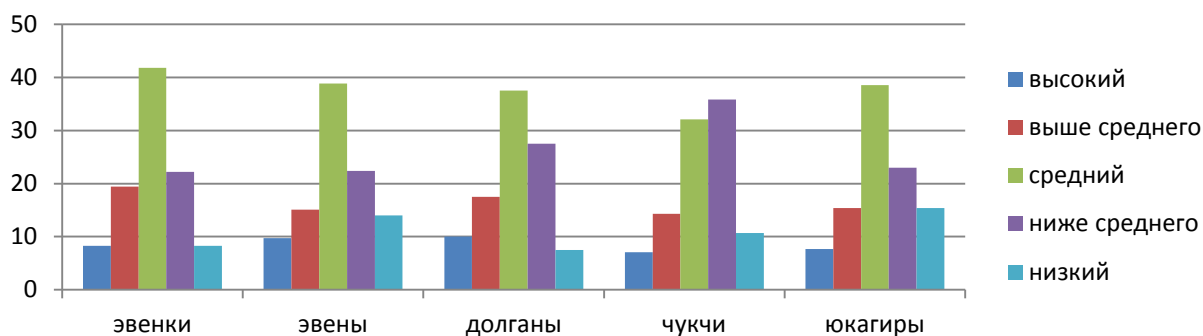


Рисунок 4 – Показатели интеллектуального развития учащихся 5-9 классов школ малочисленных народов Севера РС (Я), %

На *поисковом этапе эксперимента* 2013-2014 г.г. были сформулированы основные компоненты аппарата диссертационного исследования: уточнение и конкретизация объекта, предмета, цели, задач и гипотезы исследования. Разрабатывались учебно-методические материалы для проведения формирующего этапа эксперимента.

*Формирующий эксперимент* проводился с сентября 2014 г. по май 2016 г. в нем приняло участие 145 учащихся из вышеуказанных школ. На протяжении этого периода курс математики в экспериментальных группах изучался по этноориентированной методике, учитывающей региональные, национальные и этнокультурные особенности и потребности учащихся. Эффективность предложенной методики проверялась по данным успеваемости учащихся.

В таблице 2 показано распределение учащихся по группам успевающих на «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично» до и после формирующего эксперимента.

Таблица 2 – Успеваемость учащихся экспериментальных групп до и после эксперимента

Успеваемость учащихся	До начала эксперимента (чел.)	После окончания эксперимента (чел.)
«удовлетворительно»	86	68
«хорошо»	35	44
«отлично»	24	33

Для установления совпадений или различий между успеваемостью учащихся экспериментальных групп до и после эксперимента сформулированы гипотезы:

$H_0$  – гипотеза об отсутствии различий: предложенная этноориентированная методика обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера неэффективна;

$H_1$  – гипотеза о значимости различий: предложенная этноориентированная методика обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера эффективна.

Проверка гипотез осуществлена с помощью критерия Макнамары.

Расчеты на уровне значимости 5% позволили отвергнуть гипотезу  $H_0$ , что привело к выводу о неслучайности расхождений между наблюдаемыми показателями до проведения эксперимента и после его завершения.

Предположения о значимых изменениях, которые произошли в успеваемости учащихся в результате введения этноориентированной методики обучения (формирующего эксперимента) подтвердились: успеваемость учащихся достоверно улучшилась.

Помимо этого, была проведена психологическая диагностика учащихся экспериментальных классов, посредством следующих тестов: методика для диагностики учебной мотивации школьников (М.В. Матюхиной в модификации Н.Ц. Бадмаевой); методика диагностики уровня школьной тревожности Филлипса; тест на уровень рефлексивности, предложенный А.В. Карповым. По результатам психологической диагностики с помощью Т– критерия Вилкоксона зафиксированы положительные изменения в уровне учебной мотивации и рефлексивности. Выявлены значимые различия в уровне общей тревожности учащихся до и после эксперимента в сторону его снижения.

**В заключении** сформулированы основные выводы и полученные результаты:

- уточнены сущность и содержание региональных, национальных и этнокультурных особенностей обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера;
- разработана модель этнометодической системы обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера;
- дополнено и расширено понятие задач, обеспечивающих реализацию этноориентированного обучения математике, определены виды таких задач, их функции в обучении, обобщены методические требования к конструированию таких задач, разработана система их классификаций;



- обоснована и разработана этноориентированная методика, направленная на обучение основным компонентам содержания школьного курса математики – понятий, теорем и задач;
- опытно-экспериментальным путём проверена эффективность предложенной этноориентированной методики обучения математике в школах малочисленных народов Севера.

Таким образом, все поставленные задачи решены, цель исследования достигнута, гипотеза исследования экспериментально подтверждена.

Перспективы дальнейших исследований состоят в продолжении разработки теоретических и методических основ этноориентированного обучения математике. Ближайшей задачей является изучение особенностей содержательного и методического компонентов этнорегиональной подготовки будущих учителей математики.

## **ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИИ ИЗЛОЖЕНЫ В СЛЕДУЮЩИХ ПУБЛИКАЦИЯХ:**

### **Публикации в журналах и изданиях, рекомендованных ВАК**

1. Терентьева М.Д. Народные математические задачи как средство учебно-познавательной деятельности // Петрова А.И., Кайгародов С.П., Ильина Е.А., Терентьева М.Д., Ченянова Н.И. // Казанская наука. 2012. – № 11 – С.288-293.
2. Дьячковская М.Д. Эмпирические истоки математических знаний и представлений коренных малочисленных народов Северо-Востока Российской Федерации / М.Д. Дьячковская, Г.Д. Терешкина // Вестник Северо-Восточного федерального университета. 2015. – т.12, № 1, январь-февраль. – С.121-128.
3. Дьячковская М.Д. Этноматематика коренных малочисленных народов Севера – юкагиров / М.Д. Дьячковская, Н.И. Мерлина // Карельский научный журнал. 2015. – №2 (11). – С.23-27.
4. Дьячковская М.Д. Процесс становления и развития этноматематики в зарубежной школе / М.Д. Дьячковская, Н.И. Мерлина // Балтийский гуманитарный журнал. 2015. – №2 (11). – С.53-57.
5. Дьячковская М.Д. Этноматематика как область научных знаний: предмет и основные понятия / М.Д. Дьячковская, Н.И. Мерлина // Азимут научных исследований. 2015. – №2 (11). – С.37-41.
6. Дьячковская М.Д. Этноматематическое наполнение содержания образования в школах коренных малочисленных народов Севера – чукчей / М.Д. Дьячковская, Д.В. Нутендли // Современный ученый. 2017. – №7. – С. 70-73.
7. Дьячковская М.Д. Конкурс проектных и исследовательских работ как средство развития мотивационно-ценностного отношения учащихся к математике / М.Д. Дьячковская, А.П. Аргунова, Н.В. Аргунова // Мир науки, культуры и образования. 2018. - №2 (69). – С.9-12.

### **Монографии**

8. Дьячковская М.Д. История и методология этноматематики. Монография / М.Д. Дьячковская. – Ульяновск: Зебра, 2016. – 164 с.
9. Дьячковская М.Д. Этнокультурный компонент в обучении математике: проектирование, разработка и внедрение (на примере Республики Саха (Якутия)) /

М.Д. Дьячковская, Н.В. Аргунова, А.П. Аргунова [и др.] / Под. общ. ред. Н.В. Аргуновой – Ульяновск: Зебра, 2017. – 151 с.

#### **Публикации в зарубежных изданиях**

10. Dyachkovskaya M.D. Ethnomathematics of indigenous Peoples of the North / Tereshkina G.D., Merlina N.I., Kartashova S.A., Pyryrco N.A. // Mediterranean journal of social sciences. April 2015. – v.6, no 2 S3 (2015) – special issue. – P. 233-240.

#### **Публикации в других изданиях**

11. Дьячковская М.Д. Использование сказок и сказаний коренных малочисленных народов Севера на уроках математики / М.Д. Дьячковская, Е.А. Аянитова // Научно-методический журнал Института национальных школ РС (Я) «Сайды кыбата». 2014 – №3(3) – С.93-97.
12. Дьячковская М.Д. Формирование этнокоммуникативной компетентности будущих учителей математики через педагогический кружок // М.Д. Дьячковская / Математика. Образование: материалы 21-й Междунар. конф. Чебоксары: М 34 Изд-во Чуваш. Ун-та, 2013. – С.409-410.
13. Дьячковская М.Д. Этнокультурная направленность математики в профессиональной подготовке будущего учителя // Дьячковская М.Д., Терешкина Г.Д. / Научно-методический журнал Института национальных школ РС (Я) «Бастаки уктэл». 2013 – №3(30). – С.12-16.
14. Дьячковская М.Д. Этноматематика коренных малочисленных народов Севера в профессиональном становлении и самореализации будущего учителя // Дьячковская М.Д., Терешкина Г.Д. / Влияние педагогических традиций на становление и развитие личности будущего учителя: материалы научной конференции 6-7 ноября 2013/под ред. А.Д. Николаевой, О.П. Осиповой, И.С. Алексеевой. – Электрон. текст. дан. (1 файл 4,2 Мб). – Киров: МЦНИП, 2013. – С.202-209.
15. Дьячковская М.Д. Теоретические основы учебной дисциплины «Этноматематика коренных малочисленных народов Севера» в профессиональной подготовке будущих учителей математики / М.Д. Дьячковская // Проспект Свободный-2015: материалы науч. конф., посвященной 70-летию Великой Победы (15–25 апреля 2015 г.) / отв. ред. Е. И. Костоглодова. – Электрон. дан. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2015. – Систем. требования: РС не ниже класса PentiumI ; 128 Mb RAM ; Windows 98/XP/7 ; Adobe Reader V8.0 и выше. – Загл. с экрана.
16. Дьячковская М.Д. Целевой компонент модели этноматематической подготовки будущего учителя математики / М.Д. Дьячковская // Современные образовательные технологии в школе и вузе: математика, физика, информатика: Сб. науч. трудов II междунар. научн.-практич. конф., 16-17 ноября 2015 г., г. Стерлитамак / отв. редактор С.С. Салаватова. – Стерлитамакский филиал БашГУ, 2015. – С.208-212.
17. Дьячковская М.Д. Этноматематика коренных малочисленных народов Севера – эвенков: процесс становления и развития математической терминологии / М.Д. Дьячковская // Реальность этноса. Роль образования, культуры и литературы в формировании российской гражданской идентичности: Сборник статей по материалам XVII Международной научно-практической конференции, посвящённой к 85-летию Института народов Севера Герценовского университета. Санкт-Петербург, 10–12 ноября 2015 г. / Под науч. ред. И.Л. Набока. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2016. – С.324-328.

18. Дьячковская М.Д. О становлении и развитии математической терминологии на эвенкийском языке / М.Д. Дьячковская, Н.И. Мерлина // Математика в образовании: сб. статей. Вып. 11 / под ред. И.С. Емельяновой. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2015. – С.175-179.
19. Дьячковская М.Д. Этноматематическая задача как средство активизации учебно-познавательной деятельности / М.Д. Дьячковская, Н.И. Мерлина / Концепция развития математического образования: проблемы и пути реализации: Материалы XXXIV Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов. Москва: Издательство: ООО «ТРП», 2015. – С.54-63.
20. Дьячковская М.Д. О некоторых методических особенностях развития познавательного интереса на основе использования математических задач на фольклорном и краеведческом материале / М.Д. Дьячковская // Математика в образовании. Сборник статей. Редакционная коллегия: Н.И. Мерлина, И.С. Емельянова, Б.Г. Миронов, и др. Чебоксары: Издательство: Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, 2014. – С.245-247.
21. Дьячковская М.Д. Профориентационная работа учителя математики национальной школы в условиях этноориентированного обучения / М.Д. Дьячковская // Современные технологии в образовательных системах: теория и передовой опыт: сб. трудов III Междунар. Гауч.-практ. Конф., 3-4 ноября 2016 г., г. Стерлитамак: Стерлитамакский филиал БашГУ, 2016. – С.72-79.
22. Дьячковская М.Д. Этнометодика обучения математике в школах малочисленных народов Севера / М.Д. Дьячковская // Конференциум Академии социального управления: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. 2017. – №1. С.205-210.
23. Дьячковская М.Д. Функции задач с этнорегиональным содержанием в обучении математике / М.Д. Дьячковская // Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона. 2018. – №20. – С.223-226.

#### **Учебно-методические издания**

24. Дьячковская М.Д. Этноматематика коренных малочисленных народов Севера (юкагиров). Исторические, фольклорные и краеведческие математические задачи Верхнеколымского и Нижнеколымского улусов Республики Саха (Якутия): учебное пособие / М.Д. Дьячковская / Научн. ред. Н.И. Мерлина. – Якутск, 2014. – 113 с. (Рекомендовано УМО по математике педвузов и университетов Волго-Вятского региона в качестве учебного пособия для студентов педагогического направления подготовки высших учебных заведений).
25. Дьячковская М.Д. Этноматематика коренных малочисленных народов Севера (эвенков). Исторические, фольклорные и краеведческие математические задачи эвенков Республики Саха (Якутия): учебное пособие / М.Д. Дьячковская, Н.И. Мерлина, Т.В. Голуб / Научн. ред. Н.И. Мерлина. – Чебоксары, 2015. – 125 с. (Рекомендовано УМО по математике педвузов и университетов Волго-Вятского региона в качестве учебного пособия для студентов педагогического направления подготовки высших учебных заведений).

Дьячковская М.Д.

Этнометодическая система обучения математике учащихся школ  
малочисленных народов Севера (на примере Республики Саха (Якутия)):  
автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Орел, 2018. – 28 с.

Подписано в печать 27.06.2018 г. Формат 60x80 1/16

Печатается на ризографе. Бумага офисная.

Гарнитура Times. Объем 1,5 усл. п.л. Тираж 100 экз.

Заказ № 42

Отпечатано с готового оригинал-макета  
на полиграфической базе редакционно-издательского отдела

ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»

302026, г. Орел, ул. Комсомольская, 95

Тел. (4862) 74-09-30