

**ОТБОР СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ: РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭТНОГРАФИЯ КАК МОТИВИРУЮЩИЙ ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ (ПУТЕШЕСТВИЕ ПО ТОБОЛЬСКОЙ ГУБЕРНИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ПО МАТЕРИАЛАМ ИССЛЕДОВАТЕЛЯ СЕВЕРА А.А. ДУНИНА-ГОРКАВИЧА)**

**Корощенко Н.А., Кушнир Т.И.**

*ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет», Тюмень, e-mail: 160955@mail.ru, taisyakushnir@mail.ru*

---

Статья посвящена проблеме формирования этнографической культуры школьников и бакалавров педагогического образования, актуальность которой рассматривается в условиях реализации Федеральных государственных стандартов в сфере образования. Новые подходы к определению ключевых компетенций предполагают, что обучаемый должен обладать познаниями и опытом деятельности, относящимися к особенностям национальной культуры. Решение проблемы рассматривается в статье через реализацию задач с использованием культуры народов Тобольской губернии при изучении математики. Рассматривается вариант реализации междисциплинарной интеграции на примере уроков математики и истории, раскрывается необходимость активного включения задач с региональным содержанием и использования их в учебной и во внеурочной деятельности, на лекционных и практических занятиях. Показано, что использование воспитательного потенциала этнокультуры должно стать частью целостной воспитательной системы.

---

Ключевые слова: этнографическая культура, региональный компонент, образовательная программа, междисциплинарная интеграция.

**SELECTION OF THE CONTENT OF TRAINING IN MATHEMATICS: REGIONAL ETHNOGRAPHY AS THE MOTIVATING FACTOR OF FORMATION OF THE PERSON (TRAVEL ON THE TOBOLSK PROVINCE ON MATHS CLASSES ON MATERIALS OF THE RESEARCHER OF THE NORTH A.A. DUNIN-GORKAVICH)**

**Koroschenko N.A., Kuchnir T.I.**

*«Tyumen State University», (10 Semakova Str., Tyumen, 625003, Russia), e-mail: 160955@mail.ru, taisyakushnir@mail.ru*

---

The article is devoted to a problem of formation of ethnographic culture of school students and bachelors of pedagogical education which relevance is considered in the conditions of realization of Federal state standards in education. New approaches to determination of key competences assumes that the trainee has to possess the knowledge and experience of activity relating to features of national culture. The solution is considered in article through realization of tasks with use of culture of the people of the Tobolsk province during studying mathematics. The option of realization of interdisciplinary integration at an example of maths classes and history is considered, need of active inclusion of tasks with the regional contents and their uses in educational and in extracurricular activities, on a lecture and practical training discover. It is shown that use of educational potential of ethnoculture has to become part of complete educational system.

---

Keywords: ethnographic culture, regional component, educational program, interdisciplinary integration.

Современному специалисту в условиях рыночной экономики нужны прочные знания по изучаемым дисциплинам, практические умения оперативно реагировать на запросы изменяющейся действительности. Важным фактором, обуславливающим успешное усвоение дисциплины, является успешное формирование учебной мотивации. Одним из компонентов в процессе формирования успешной профессиональной мотивации является аргументированное разъяснение значения дисциплины для конкретной практической деятельности.

Научная среда России на данном этапе развития осознает роль математического образования для развития потенциальных интеллектуальных качеств молодого подрастающего поколения, именно оно является интеллектуальной ценностью и основой конкурентоспособности страны. Правительство РФ в декабре 2013 г. утвердило концепцию развития математического образования, где определены имеющиеся актуальные проблемы математического образования в нашей стране. Среди них значимы, на наш взгляд, три основные проблемы развития математического образования: 1) Низкая мотивация школьников и студентов, связанная с недооценкой математического образования, перегруженность учебных программ техническим содержанием и терминологией, устаревшими фактическими данными и содержанием; 2) Немаловажная проблема – содержание самого математического образования, которое продолжает устаревать и остается формальным и оторванным от жизни; 3) Проблема кадров; Россия начинает испытывать нехватку школьных учителей и квалифицированных преподавателей вузов.

Исторически содержание школьного курса математики менялось неоднократно, что всегда было предметом разногласий и острых дискуссий. Содержание курса математики отражало веяния научных школ страны, экономические проблемы и возможности их решения. Подходы к вопросу содержания математического образования сильно различались, точки зрения ученых, педагогов, учителей и психологов не совпадали.

Устойчивое мнение о школьной математике – это культурно-историческая традиция, которая передается из поколения в поколение (классический пример – евклидова геометрия). Если использовать такую трактовку, а традиция – вещь устойчивая, то школа не может претерпевать коренные изменения и не примет радикальные новшества, используя испытанные годами способы трансляции культурных образцов прошлого.

Характерной чертой системы образования в любом временном промежутке является обращение к прошлому как к определенному социальному опыту, как к инструменту для познания и понимания всей сложности настоящего и прогнозирования будущего. Наследие прошлого является преемственной основой для передачи от поколения к поколению знаний и опыта. Использование в обучении школьников этнокультуры не является новым, но именно она является мощным мотивирующим инструментом для формирования личностных качеств обучаемого, этнокультура формирует нравственные и моральные качества, этнокультура помогает и в профессиональном самоопределении. Надо помнить о своей ответственности перед потомками за сохраненное прошлое и созданное своими руками.

Исторические факты вызывают неподдельный интерес в любом возрасте, но если они затрагивают историю жизни твоих предков, тех, с кем ты учишься, работаешь, общаешься, то желание узнать больше оправдано. История Тобольска и Тобольской губернии самобытна,

многогранна своей протяженностью, колыбель соцветия известных всему миру великих людей. Некогда Тобольск – центр и столица Сибири, но немногие знают, что автор первой книги «Флора Сибири» Иоганн Георг Гмелин таким увидел Тобольск: «Если по обычаю немецких городов дать Тобольску эмблему, то она ... должна быть корова. Я не видел другого места, где бы бегало столько коров, как здесь. Даже зимой ... везде видишь коров, и еще больше их весной и летом».

Изучению Тобольского Севера, особенностям быта коренных народов, населяющих малоизученные северные районы, свою жизнь посвятил Главный лесничий Тобольской губернии, провинциальный интеллигент Александр Александрович Дунин-Горкавич. Дунин-Горкавич прибыл на Тобольский Север, имея за плечами русско-турецкий поход, двадцатилетний опыт работы в лесах и лесничестве. В Тобольск напросился сам и прожил, посвятив себя изучению Тобольского края. Общение с коренным населением по делам службы заинтересовало Александра Александровича, он решил изучить этот край. В своих исследованиях, представленных в очерке «Север Тобольской губернии», наряду с описанием природы, он приводил оригинальные сведения по этнографии ненцев (самоедов), хантов (остяков), манси (вогулов). Север для него был единым целым, совокупностью природы, общества и человека.

Приведенные ниже математические задачи составлены по материалам исследований Дунина-Горкавича, взятых из книги, подготовленной Тобольским государственным историко-архитектурным музеем и составителем Н.И. Загороднюк. Задачи можно использовать как проблемный вопрос для активизации внимания учащихся не только на уроках математики, но и истории, географии; на закрепление по изученной математической теме; как исследовательскую работу домой; для отработки практических навыков. Более действенным обучающим элементом является интегрированный урок математики с историей и др. дисциплинами. Такой урок при его подготовке требует кропотливой работы не только учителя, но и учеников и их родителей. Использование математических задач с этнографическим региональным содержанием является мотивационной составляющей обучения школьников, развивает творческий подход к выполнению домашнего задания.

За пять лет (1898–1903) летом на лодках, зимой на лошадях и оленях Дунин-Горкавич проехал по местам, где практически не ступала или редко ступала нога человека. Без дорог, без карт, то на лошадях, то на лодках, в метель, стужу и непогоду проплыл, проехал, прошел свыше 50000 км, это расстояние на одну четвертую больше длины земного экватора!

**Задача 1.** Определить приближенную длину земного экватора, если она на одну четвертую меньше, чем путь, пройденный Дуниным-Горкавичем за пять лет экспедиций. Дунин-Горкавич прошел, проехал, проплыл за 5 лет экспедиций 50000 км.

**Информация.** Единицей ценности, обмена и кредита в рыбопромышленности является муксун, как главный предмет рыболовного промысла. В зависимости от размера муксунов делят на несколько групп: муксун, недомуксун, крупный колезень, средний колезень, мелкий колезень. 1 муксун (1м)=2 недомуксунам=3 крупным колезням=4 средним колезням=6 мелким колезням.

Стоимость каждой группы: 1 муксун – 20 коп.; недомуксун – 15 коп.; крупный колезень – 10 коп.; средний колезень – 7 коп.; мелкий колезень – 5 коп.

**Задача 2.** Хозяйке нужно купить 2 муксуна на пирог и не менее 15 штук мелких колезней для засола. Можно ли сделать такую покупку на 1 рубль. Посоветуйте, как лучше сделать покупку, чтобы была рыба и для пирога, и для засола.

**Задача 3.** За покупку продуктов питания (мука, соль) и бисера инородец должен заплатить 4 муксуна, но у него остались только 10 средних и 5 мелких колезней. Хватит ли рыбы рассчитаться за покупку?

**Задача 4.** Что выгоднее продать и на сколько – 192000 пудов соленой рыбы по цене 3 р. 50 коп. за пуд или 95000 пудов замороженной рыбы по цене 5р. 50 коп.? (Данные 1909 года.)

**Задача 5.** Используя данные, определите, можно ли на 60 копеек купить 13 колезней?

**Задача 6.** Известно, что рыба на реке ловится не везде одинаково. Определите, где на реке Сёга-яга улов рыбы лучше, если по правому берегу за 15 притонений добыли 810 кг рыбы, а по левому берегу и основному руслу за 9 притонений добыли 144 кг рыбы?

Данные задачи позволяют формировать не только вычислительную культуру учащихся, но и основы экономической культуры.

**Информация.** При малом неводе рыбаки могут заходить в воду сами и тащить невод или заплывать на лодке. Если рыбу ловят сетями, то их оставляют в воде от 12 до 24 часов. При плавной сети лов ведется несколько часов и несколькими лодками. Этот труд очень тяжел.

**Задача 7.** «На одного ловца при малом неводе приходится 30 кг рыбы, при ставных сетях» в 2 раза больше, а при плавной сети на 5 кг больше, чем при ставных сетях. Сколько рыбы приходится на 1 рыбака при плавной сети?

Такие задачи позволяют составлять системы уравнений.

**Информация.** Рыбная промышленность в России во все годы имела огромное значение и давала государству хороший доход. В 1932 году по результатам Ямальской экспедиции была определена общая площадь водного массива, который являлся громадным резервом высококачественного рыболовного фонда на Севере Ямало-Ненецкого округа. По

*всем природным и вкусовым качествам омуль превосходит другие породы рыб. Его запасы были определены Ямальской экспедицией.*

**Задача 8.** В летнее время число омуля с продвижением на юг уменьшается. Сколько штук омуля было выловлено в районе мыса Дровяного, если в районе реки Томбей его поймали на 1456 штук меньше, чем на мысе Дровяном; в реке Сёга-яга на 234 рыбины меньше, чем в реке Томбей; в бухте мыса Мунга на 176 штук меньше, чем на реке Сёга-яга, а в бухте мыса Каменного в 8 раз меньше, чем в бухте мыса Мунга, и это составило всего 2 рыбины омуля?

**Задача 9.** «Подавляющее большинство добываемой рыбы приготавливается в крепко засоленном виде. Вся эта соленая рыба называется стоповой, потому что по завершении процесса посола складывается на судах в стопы и в таком виде транспортируется к месту сбыта... При посоле на три пуда свежей рыбы идет около пуда соли». Сколько соли идет на засолку 1 килограмма свежей рыбы?

**Информация.** *«Несмотря на такое, не только местное, но и общегосударственное значение рыболовства в низовьях реки Оби сам промысел ведется нерационально и нередко даже хищнически. ...Ненормальным явлением должно считается и вылавливание зимой в громадном количестве осетровой и сиговой рыбной молоди, настолько мелкой...»*

**Задача 10.** Сколько примерно рыбок содержится в 1 фунте пойманной молоди, если средний вес одной рыбки малька 16,4 г. Выразите длину малька в сантиметрах, если она составляет  $\frac{9}{200}$  м.

**Задача 11.** Экономические реформы 1906 года оказали благотворное влияние на быт инородцев, цены упали вдвое. Определите новые цены 1906 года за 1 килограмм, если до этого керосин стоил 12 коп. за фунт, сахар 35 коп. за фунт. Полученные данные сравните с современными ценами (1 фунт = 0,4095 кг  $\approx$  410 г).

**Информация.** *«Хорошие собаки позволяют без труда собрать оленей к чуму с большой площади, на которой пасется стадо. Вышедший из чума хозяин стада отдает приказание, вслед за которым собаки уносятся в тундру, иногда исчезая из глаз. Через 10–15 минут с различных сторон показываются косяки оленей, которые скачут к чуму, подгоняемые собаками».*

**Задача 12.** Хорошая собака у самоедов стоит 10–15 оленей. Стоимость одного оленя 6–8 рублей. Определите наименьшую и наибольшую цену хорошей собаки.

**Информация.** *На Обдорской ярмарке в лавке доверенного фирмы Корнильевых П.О.Тележкина и в лавке г. Протопопова продавался товар ижемских зырян – железные напарьи – 8 коп за штуку, железный крючок для выделывания пешки – 5 коп., пуй – цепь для*

нарт – 22,5 коп., пидерчь-коса для строгания мздры при выделке оленьей кожи – 25 коп., ножи разной формы – 10 коп., Устюжские топоры, очень ценимые остяками, в покупке 65 коп., в продаже 1 руб., железные капканы Тобольской работы – 70 коп. -1 руб., цветной шерстяной шнур в 2,5 аршина длины – 5,5 коп., а тонкий – 2,5 коп. пара. Эти шнурки имеют широкое применение для завязывания кос, для подвязывания тимов и пр., толстый шерстяной шнур стоил 10 коп. пара; аркан для ловли оленей из коровьей кожи 17 сажень – 2,5 руб.

**Задача 13.** Экспедиция немецких исследователей закупила для своих нужд товар на Обдорской ярмарке. Определите стоимость всей покупки, если цепей для нарт было куплено 22 по цене 22,5 коп. за штуку, ножей 58 штук по цене 10 коп., 18 топоров по 65 коп., 14 капканов Тобльских по 70 коп., толстых шерстяных шнурков 50 штук по цене 10 коп. и 25 арканов для ловли оленей из коровьей кожи по 17 сажень и 2,5 рубля за штуку.

Дунин-Горкавич предвидел промышленное освоение лесов Западной Сибири и потому в работе «Будущее лесов Тобольского Севера» писал: «Я считаю недопустимым частичную эксплуатацию лесов. На предназначенных рубке участках следует использовать всю произрастающую древесину во всех ее видах и превратить ее хотя бы в полуфабрикаты. А для этого, кроме лесопильных заводов, требуется сооружение целого ряда лесотехнических заводов. Наиболее подходящим местом строительства являются пересечения рек и железных дорог». Предвидение Дунина-Горкавича сбылось. Все помыслы и изыскания ученого пронизывает мысль о перспективах развития громадного Тобольского края. Он поддерживал проект строительства железной дороги от Оби до Архангельска, что дало бы возможность выхода богатств Сибири на мировой рынок. Еще в начале нашего столетия Дунин-Горкавич ратовал за строительство железной дороги от Тюмени до Тобольска.

**Информация.** В конце 19 столетия решался вопрос построения железной дороги из Тюмени в Тобольск или построение 4 шлюзов на реке Тобол для движения судов в период мелководья.

**Задача 14.** По данным 1885 года стройка 1 шлюза на реке Тобол могла обойтись в 750.000 рублей, а постройка 1 версты железной дороги по самой дешевой цене стоила 40.000 рублей. Что дешевле, построить 240 верст железной дороги или 4 шлюза и во сколько раз?

**Задача 15.** Построенная новая Сибирская железная дорога уже в 1897 году обеспечила перевозку 26.820.000 пудов грузов, а в 1901 году вывоз грузов достиг 53.000.000 пудов. Во сколько раз увеличилась перевозка грузов за 4 года? Ответ округлите до целых.

**Информация.** «Основными продуктами пищи инородца служат – мука, рыба и чай. Из соединения этих трех пищевых продуктов остяк получает большую часть своих

незатейливых блюд. Кроме того, инородцы пекут лепешки, замешанные на рыбьей икре или на крови животного. Эти лепешки разрезают на куски величиной в полтора квадратных вершка и варят в кипятке или рыбном или в мясном отваре».

**Задача 16.** Определите размеры квадратного кусочка лепешки, если его площадь 1,5 кв. вершка. Определите размер кусочка в сантиметрах.

**Информация.** «Деньгами самоеды не гордятся и не ценят их. Но меха составляют предмет их особой гордости: мехами самоед выплачивает калым за жену, мехами кладут приклад на священное место, ценные меха не только не продают, но и покупают; рассказывают, что ловкие зыряне, подпоив самоеда, продают ему 10–15-ти рублевую шкуру за 50–100 рублей».

**Задача 17.** Во сколько раз самоед переплачивает за лисью шкуру, если вместо 15 рублей он заплатил 100 рублей. Ответ округлите до целых.

**Информация.** Во время Обдорской ярмарки русские купцы нанимают переводчиков-толмачей, платя им от 10 до 70 рублей за ярмарочный сезон. Толмачи целыми днями стоят на высоком берегу у старого кладбища, зорко высматривая из тундры появление приближающихся самоедов к Обдорску – их обязанность зазывать самоедов к патронам. Завидев дикарей, толмач спешит им завладеть и привести во двор хозяина «у него хороший товар, с ним можно торговаться, он много уступает» и т.д. В этом и заключается одна из главных ролей толмача.

**Задача 18.** Определите зарплату каждого толмача за один месяц (30 дней), если за всю ярмарку (75 дней) один заработал 10 рублей, а другой – 70 рублей.

**Задача 19.** Из Ижмы за Уралом масло привозили за 9 рублей за пуд, а из Тобольска по 8 рублей за пуд. Сколько стоил 1 кг масла Тобольского и Ижемского? Ответ округлите до сотых.

**Задача 20.** Купец Окунев в селе Мужы продавал пуд ржаного хлеба за 35 коп., а в Обдорске он стоил 45 коп. за пуд. Сколько копеек стоил кг ржаного хлеба в Мужах и сколько в Обдорске? Ответ округлите до целых.

**Информация.** «Свежая рыба доставляется в Тобольск окрестными крестьянами и татарами в лодках на расстояние не далее 50 верст. Кроме того рыба доставляется в телегах на расстояние не далее 20 верст, главным образом, из села Карачино и деревни Кремлевой близ реки Тобол, а также из Сумкино, Ворогушино и юрт Иртышских... Привозимая рыба настолько мелка, что на это следовало бы обратить особое внимание».

**Задача 21.** Привозимая рыба летом была настолько мелка, что в 1 фунте рыбы попадалось 18 экземпляров размерами до 1,5 вершков. Определите вес в граммах и длину рыбинок в миллиметрах. Ответ округлите до целых.

*Вопрос для обсуждения:* Почему в документе написано, что следовало бы обратить особое внимание на привозимую рыбу?

*Примечание.* 1 вершок= 4,45 см; 1 фунт = 0,410 кг = 410 г.

Проведение домашних учебных исследований по математике характеризуется самостоятельной деятельностью учащихся, направленной на развитие творческой самостоятельности и приобретение исследовательских умений в процессе решения специально подобранных проблемно-поисковых задач, и проведение учебных исследований в качестве домашних заданий. Деятельность учителя имеет организационную и консультирующую направленность.

**Информация.** *«Привозимую в Тобольск летом свежую ценную рыбу, вначале скупала компания из нескольких человек, например три пуда (стерляди, нельмы, сырка) за 18 рублей, затем эта рыба как бы с аукциона продается между ними и остается один компаньон, предложивший наивысшую цену – 24 рубля. Излишки в 6 рублей делятся между 3 компаньонами. Далее купивший рыбу продает ее по произвольной цене, особенно когда ее привоз незначителен». «Летом 1905 года рыба в Тобольске продавалась по чрезвычайно высоким ценам, например, стерлядь до 60 коп. за фунт, нельма и осетрина по 40 коп, и даже щука достигала до 10 коп. за фунт, а десяток ершей средней величины продавался за 10 копеек».*

**Задача 22.** Три пуда стерляди купец взял у самоедов за 24 рубля, а продавал по 60 коп. за фунт. Сколько прибыли получил купец с продажи стерляди?

**Задача 23.** С 1884 года по 1885 год в Тюмени было 57 пароходов и общее количество грузов не превышало 2.500.000 пудов. С открытием Пермь-Тюменской железной дороги появился выход продуктов промышленности за Урал, вследствие чего количество пароходов увеличилось до 102, а количество перевозимых грузов возросло до 16.000.000 пудов. Определите, сколько груза перевозилось каждым пароходом до открытия железной дороги Пермь-Тюмень и после. Во сколько раз выросла нагрузка на 1 пароход? Ответ округлите до целых.

Александр Александрович изучал Тобольский Север тридцать семь лет и оставил после себя около семидесяти научных работ, посвященных самым разнообразным вопросам жизни и развития этого богатейшего и интереснейшего края! Трехтомная монография «Тобольский север» – энциклопедический свод знаний о природе экономике и населении региона!

Послереволюционная смута в Сибири лишила семью Дунина-Горкавича прежнего достатка, продав за бесценок усадьбу, переселился в старый флигель, в другой половине

которого ютилась семья отца будущего первого президента возрожденной Российской академии наук – Сергея Филлиповича Осипова.

Умелое использование воспитательного потенциала этнокультуры и экономической культуры региона в нравственном становлении развивающейся личности оказывает существенное влияние на повышение уровня воспитания, на процесс овладения ею нравственными ценностями. Использование воспитательного потенциала этнокультуры должно стать частью целостной воспитательной системы.

### Список литературы

1. Исследователь Севера Александр Дунин-Горкавич. – М.: Изд-во «Галарт», 1995. – 192с.
2. Корощенко Н.А. Формирование региональной этнокультуры посредством решения математических задач. Межкультурные коммуникации в сфере международного и регионального туризма в историческом городе. Материалы II международной научно-практической конференции 21–22 апреля. – Тобольск, 2006. – 205с.
3. Корощенко Н.А. Математика в истории Тобольской деревни. Сборник задач. – Тобольск: Изд. ТГПИ имени Д.И. Менделеева, 1997. – 65с.
4. Кушнир Т.И., Ярков В.Г. Об особенностях преподавания математических дисциплин студентам непедагогических специальностей /Тенденции и перспективы развития математического образования: материалы XXXIII Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов, посвященного 100-летию ВятГУ. – Киров: Изд-во ВятГУ: ООО «Радуга-ПРЕСС», 2014. – 392 с. – С. 303-304.
5. Кутумова А.А., Кушнир Т.И. Научно-исследовательская деятельность студентов как фактор повышения качества подготовки бакалавров профессионального обучения // Журнал «Фундаментальные исследования». – 2014. – № 11-8. – С. 1803-1807.
6. Ключова В.В., Кушнир Т.И., Шебанова Л.П., Яркова Г.А. Об инновационных направлениях исследовательской деятельности коллектива научно-методической школы/ Актуальные проблемы современного образования: опыт и инновации: Материалы научно-практической конференции с международным участием. – Ульяновск: SIMJET, 2014. – С. 390.

### Рецензенты:

Егорова Г.И., д.п.н., профессор, заведующая кафедрой химии и химической технологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

профессионального образования «Тюменский государственный нефтегазовый университет» филиал в г. Тобольске;

Маллабоев У., д.ф.-м.н., профессор кафедры физики, математики и методик преподавания федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Тюменский государственный университет» филиал в г. Тобольске, г. Тобольск.