

## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ С РЕГИОНАЛЬНЫМ СОДЕРЖАНИЕМ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ У УЧАЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ

<sup>1</sup>Корощенко Н.А., <sup>1</sup>Кушнир Т.И., <sup>1</sup>Шебанова Л.П., <sup>1</sup>Яркова Г.А., <sup>1</sup>Демисенова С.В.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет», (ул. Семакова, 10, г. Тюмень, 625003), e-mail: taisyakushnir@mail.ru

В статье раскрывается роль математических задач с региональным содержанием для формирования универсальных учебных действий в процессе обучения математике учащихся 5-6 классов. Универсальные учебные действия являются психологической составляющей современного образования. Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные универсальные учебные действия носят метапредметный характер и обеспечивают преемственность всех ступеней образования. Использование математических задач с региональным содержанием для формирования универсальных учебных действий позволяет учащимся понимать учебную задачу (отработка формулы или составление уравнения), организовать учебный труд (для прочтения сопутствующей информации к задаче, для отбора содержания к решению задачи), проявлять самостоятельность (при составлении задачи по имеющейся региональной информации), составлять и реализовывать план учебной работы, то есть формируют готовность учащихся самостоятельно учиться, решать важнейшие жизненные и профессиональные задачи и в конечном результате определяют эффективность образовательного процесса.

Ключевые слова: региональный компонент, задачи с региональным содержанием, личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия.

## MATHEMATICAL TASKS WITH THE REGIONAL CONTENTS AS MEANS OF FORMATION OF THE UNIVERSAL EDUCATIONAL ACTIONS AT PUPILS 5-6 CLASSES

<sup>1</sup>Koroschenko N.A., <sup>1</sup>Kuchnir T.I., <sup>1</sup>Shebanova L.P., <sup>1</sup>Yarkova G.A., <sup>1</sup>Demisenova S.V.

<sup>1</sup>«Tyumen State University», (10 Semakova Str., Tyumen, 625003, Russia), e-mail: taisyakushnir@mail.ru

The role of mathematical tasks with the regional contents for formation of the universal educational actions in the course of training in mathematics of pupils of 5-6 classes reveals in the article. The universal educational actions are a psychological component of the modern education. Personal, regulatory, cognitive, communicative universal educational actions have metaobject character and provide continuity of all steps of education. Use of mathematical tasks with the regional contents for formation of the universal educational actions allows pupils to understand an educational task (learning of a formula or drawing up the equation), to organize educational work (for reading of the accompanying information to a task, for selection of the contents to the solution of a task), to show independence (by drawing up a task of the available regional information), to make and realize the plan of study, that is form readiness of pupils self-contained to study, solve the major biotic and professional problems and in the end result define effectiveness of educational process.

Keywords: a regional component, tasks with the regional contents, personal, regulatory, cognitive and communicative universal educational actions

Совершенствование образовательного пространства на фоне обеспечения развивающего потенциала новых образовательных стандартов актуализирует проблему формирования универсальных учебных действий (УУД). Сформированные универсальные учебные действия, как психологические составляющие образования, определяют умение обучающегося самостоятельно учиться, т.е. готовность к сотрудничеству и диалогу; определяют его компетентностные показатели, т.е. умение решать важнейшие жизненные и профессиональные задачи и в конечном результате определяют эффективность

образовательного процесса.

Системно-деятельностный подход как основа концепции формирования УУД способствует проектированию и конструированию социальной среды развития обучающегося и построению образовательного процесса с учётом его индивидуальных особенностей. Одним из основных развивающих потенциалов новых стандартов ФГОС и основой системно-деятельностного подхода является региональный компонент содержания образования. В процессе обучения математике составляющие регионального компонента (историческая, географическая, этнографическая, экологическая и др.) используются при составлении задач и исследовательских практических работ на местности, при отборе материала и подготовке числовой информации к уроку или для составления домашней задачи. Математическая задача с региональным содержанием позволяет увидеть связь между целью и мотивом обучения дисциплине «Математика», между результатом и тем, ради чего изучалась данная дисциплина.

Существующие программы развития универсальных учебных действий выделяют четыре основных группы, соответствующие целям обучения: *личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные*. Само название этих действий – универсальные, говорит о том, что формируемые учебные действия применимы во всех сферах деятельности, т.е. носят метапредметный характер и обеспечивают преемственность всех ступеней образования. Рассмотрим формирование отдельных УУД на уроках математики при решении задач с использованием регионального компонента.

Составляющие этапы решения математической задачи с региональным содержанием.

1. Изучить содержание задачи, найти значение неизвестных слов или специфических терминов.
2. Провести анализ, т.е. найти возможные варианты решения.
3. На основе анализа составить математическую модель задачи и план решения задачи.
4. Решить задачу в соответствии с планом.
5. Исследовать решение.
6. Рассмотреть другие возможные способы решения, выбрать наиболее рациональный.
7. Интерпретировать математическую модель задачи и ее решение к условию задачи.
8. Записать ответ, соответствующий ситуации, предложенной в задаче.

1. Систематическое использование задач с региональным содержанием формирует следующие *личностные учебные действия*: адекватная оценка ситуаций и самооценка (могу или не могу решить, проанализировать, сравнить и т.д.); адекватное оценивание своих математических знаний и понимание необходимого успешного обучения данному предмету, жизненное и профессиональное самоопределение, т.е. установление своих собственных

имеющихся и потенциальных способностей с применением критериев и норм оценивания себя, понимания своего места в обществе и своего назначения в жизни. Немаловажными умениями являются действия, при которых ученик в созданных задачей ситуациях, определяет правила своего поведения (работа в группах, практическая работа), делает выбор своего поступка на основе этических норм общения и сотрудничества. Рассмотрим задачи с историческим компонентом [1].

**Информация.** *Поселок Березово расположен на 3 холмах в устье рек Северная Сосьва и Вогулка. До 1587 года его называли на хантыйском языке – Суг-мут-вош, на манси – Халауш, на зырянском – Съег-мед-важ и Кульпу-кар, что обозначает на всех языках «Березовый городок». В 1593 году он основан как русский город-крепость, а в 1601 – как таможенный пункт. В советский период истории наиболее ярким и значимым событием было открытие первого в Западной Сибири фонтана газа.*

**Задача 1.** В каком году был открыт первый газовый фонтан в поселке Березово, если это событие состоялось на 352 года позже, чем признание поселка как таможенного пункта? Таможенным пунктом Березово определили в 1601 году.

**Задача 2.** Из ответа от 18.08.1749 года на прошение Мануфактур-коллегии: "...означному города Тобольска купцу Алексею Корнильеву... зависть позволить стеклянную и хрустальную фабрику...". После пожара в 1848 году фабрика навсегда прекратила свое существование. Сколько лет существовала Аремзянская стекольная фабрика?

**Информация.** *Продвижение русских отрядов «встречь солнца» было стремительным. Относительно быстро, за 60-70 лет казахи и промышленные отряды покорили необъятную Сибирь. От голода и холода, болезней и стычек с аборигенами русские несли большие потери.*

**Задача 3.** В походах в Сибирь из 500 Ермаковых казаков на Русь вернулось 18% человек, из 133 участников похода Пояркова на Амур уцелело 37,6% человек, а в экспедиции Дежнева из 100 человек в живых осталось  $\frac{3}{25}$ . Определите количество не вернувшихся людей из экспедиций.

2. Формирующиеся регулятивные учебные действия через решение математических задач с региональным компонентом: определение и понимание учебной задачи (отработка формулы или составление уравнения), самоорганизация учебного труда (для прочтения сопутствующей информации к задаче, для отбора содержания к решению задачи), самостоятельность (при составлении задачи по имеющейся региональной информации), составление плана работы по выполнению практической работы. Примеры задач с региональным экономическим содержанием [4].

**Задача 4.** В 1893 году 75 жителей Кугаевской волости приехали в верховья реки Конды на сбор кедровых орехов. Сколько пудов орехов было ими заготовлено, если 6 человек собрали по 80 пудов каждый, 5 – по 60 пудов, по 43 пуда – 25 человек и по 37 пудов – столько же; семеро собрали по 48 пудов, а оставшиеся – по 32 пуда? Составьте выражение.

**Указание.** Примените распределительный закон умножения относительно сложения.

**Задача 5.** Самой главной страдой для крестьянина была уборка урожая. К ней готовились с особой тщательностью, строго соблюдая сроки уборки. Используя данные таблицы 13 по Куларовской волости, определите продолжительность уборки яровой ржи, озимой ржи и картофеля.

**Таблица 1**

Сроки уборки урожая в Куларовской волости

Культуры	Сроки уборки
Посконь (мужская конопля)	с 15.07 по 2.09
Озимая рожь	15.07-10.08
Пшеница, ячмень, яровая рожь	20.07-15.08
Картофель	20.08-15.09

**Задача 6.** Крестьянская семья Винокуровых в своем хозяйстве держала трех рабочих лошадей, трех дойных коров и двух телят. Сколько десятин сенокоса необходимо иметь этой семье, если с одной десятины угодий крестьянин получал 10 копен сена, а потребность сена на зиму рабочей лошади – 20 копен, дойной коровы – 16, а теленка – 8 копен?

3. Большая роль при формировании познавательных УУД отводится математике. Именно математика развивает такие качества ума как: математическая интуиция, пространственное, техническое и алгоритмическое мышление, способность к конструктивно-математической деятельности. Спектр формируемых познавательных универсальных учебных действий с помощью математических задач с региональным компонентом широк. Практически каждая такая задача предполагает поиск информации и ее осмысление, обращение к истории вопроса. У учащегося формируется опыт расширенного поиска информации в ресурсах библиотек и Интернета; использования знаково-символьных средств для обработки информации; решения задач с избытком и с недостатком информации. Именно такие задачи способствуют формированию устных и письменных вычислительных навыков с увлечением и интересом, развивают логическое мышление, учат сравнивать и сопоставлять, развивают практическую смекалку, и умение устанавливать причинно-следственные связи.

Познавательные УУД являются общеучебными и важно сохранять и поддерживать желание их развивать; бесценным помощником в этом является региональный компонент содержания, как информатор о понятных и знакомых учащимся ситуациях родного региона. Примеры занимательных задач с региональным содержанием [1].

**Задача 7.** В братской семье Юшко Иванова сына Патрахина проживало три его брата и всех звали Ивашко. Вместе им было 77 лет. Старший Ивашка был на 8 лет старше младшего, а среднему было 25 лет. Сколько лет было старшему и младшему Ивашкам?

**Задача 8.** В 1760-1780 гг. всех государственных крестьян переводят на единый денежный оброк. Определите величину денежного оброка по годам, если в 1768, 1783 и 1797 гг. числа, выражающие величину денежного оброка, составили три последовательных простых числа, а четвертое число, выражающее величину денежного оброка в 1823 году, равно сумме второго и третьего чисел. Сумма всех четырех чисел, выражающих величину денежного оброка по годам, равна 18.

**Задача 9.** "Свою Полтавску вспомнил рану,

Что знать еще в груди твоей,

И гордость, при Днепре пограну,

И многий плен твоих людей,

За Обские брега вселённых".

Так отзывался М.В. Ломоносов о плененных, сосланных в Сибирь. Из девяти тысяч – одна тысяча проживала в Тобольске. После заключения мира со страной, в которой ранее жили пленные, лишь 600 вернулись на родину. Среди них было немало одаренных и просвещенных людей, внесших большой вклад в науку и культуру Сибири. Назовите национальность ссыльных плененных.

4	В	А	М	Ы
3	Е	Д	К	Е
2	О	Л	Ш	Д
1	Е	Б	К	Ш
0	1	2	3	4

Ключ к ответу: (3;2) (1;4) (1;1) (2;3) (4;4)

Догадайтесь, как пары чисел заменить буквами?

4. Формирование коммуникативных учебных действий направлено на развитие устной научной речи и развитие умений эффективного взаимодействия: слушать и понимать других, принимать точку зрения партнера, умение полно и точно выразить свои мысли,

вступать в диалог, планировать сотрудничество, разрешать конфликты, выполнять различные роли в группе. Примеры задач с этнографическим содержанием, при решении которых в малых группах можно строить соответствующую работу [2, 3].

**Задача 10.** Средняя продолжительность жизни остяков 40 лет. Маленькому ребенку надевают его первую рубаху, когда он проживет  $\frac{1}{160}$  часть жизни, первая обувь ему шьется, когда его возраст составляет  $\frac{1}{40}$  от средней продолжительности жизни. Когда ребенок проживает  $\frac{3}{20}$  или  $\frac{1}{5}$  часть от средней продолжительности жизни, то его учат ходить на лыжах и в это время он получает свои первые штаны. Определите, в каком возрасте остяки надевают своим детям первую рубаху, первую обувь и первые штаны.

***Информация.** В боях с язычниками шейхи, которые несли мусульманство на территорию Сибири, почти все погибли, а на их могилах были установлены деревянные 8-угольные мавзолеи, которые назывались астана.*

**Задача 11.** Определите периметр правильного восьмиугольника, если: а) его сторона 2,1 м. б) определите периметр многоугольника со сторонами 0,7; 3,8; 0,9; 0,6, 2,9.

**Задача 12.** В каком веке произошли эти события: а) прародичи современных манси и ханты обжили суровый Север, а в 840 году н.э. часть этих племён двинулась на запад и поселилась на Дунае. Это были предки венгров. б) первое упоминание о Сибири, об угорских и самодийных народах встречается в древнерусской рукописи "Повесть временных лет" от 1096 г.; в) поход Ермака (Василия Аленина) начался 1 сентября 1581 года. г) Югра (Сибирь) с 1265 года считается Новгородской волостью. д) Тобольский музей открыт в 1887 году. е) строительство каменного Тобольского кремля начато в 1700 году?

Просвещенческая модель образования, не выполняющая запросы и требования современного общества, способствовала переходу к новой парадигме образования, в основе которой лежат инновационные стратегия и тактика обучения. Региональный компонент математического образования, как составляющая новой парадигмы, создает условия для формирования УУД на основе познавательной активности обучающихся и через использование его различных компонентов. Это способствует у обучающегося умению проектировать будущее, постоянной способности к обучению, веру в собственные силы и развитие своего профессионализма.

### Список литературы

1. Корощенко Н.А. Математика в истории Тобольской деревни. Сборник задач. Тобольск: Изд. ТГПИ имени Д.И. Менделеева, 1997. - 65с.
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, 2006-2005с.
3. Корощенко Н.А., Кушнир Т.И. 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) // Современные проблемы науки и образования» - №2, 2015. – с. 103.
4. Корощенко Н.А., Кушнир Т.И., Шебанова Л.П., Яркова Г.А., Демисенова С.В. Формирование экономической культуры в процессе обучения математике в школе и ВУЗе // Фундаментальные исследования. – 2015. – 2-13. – С. 2956-2960.
5. Корощенко Н.А., Кушнир Т.И., Шебанова Л.П., Яркова Г.А. Формирование экологической культуры на уроках математики в школе // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1. – С. 593.

**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, г. Тобольск;

Маллабоев Умарджон, 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.