

## ИНТЕГРАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО И ПРЕДМЕТНОГО СОДЕРЖАНИЯ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Залесный С.А.

Магистрант 2 курса (направление «Педагогическое образование»)  
факультета ППиСО ФГБОУ ВО «СГУ им. Н.Г. Чернышевского»,  
e-mail: [zcj1oh@gmail.com](mailto:zcj1oh@gmail.com)

**Аннотация.** В статье отмечается существующее противоречие между предметным и региональным содержанием дидактического материала в начальном математическом образовании. Предлагается авторская классификация региональных задач, намечаются пути интеграции предметного и регионального компонентов.

**Ключевые слова:** начальное математическое образование, региональный компонент, статистические задачи, классификация региональных задач.

## INTEGRATION OF REGIONAL COMPONENT AND GENERAL EDUCATION CONTENTS IN PROCESS OF CREATING OF MATHEMATICAL EXERCISES FOR ELEMENTARY SCHOOL

S.A. Zalesny

**Abstract.** The article considers the presence of contradictions between regional component and general education contents of didactic materials at elementary school's math education. The author offers a new classification of mathematical exercises with regional contents and a few possible ways to integrate both regional component and general education content in an exercise.

**Key words:** math education at elementary school, regional component in education, classification of mathematical exercises with regional contents.

Необходимость введения регионального компонента в общем образовании определяется законом «Об образовании в Российской Федерации», а также концепцией духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. Указывается, что целью использования региональных материалов является формирование целостных знаний о родном крае, развитие творческих и исследовательских умений, воспитание любви и уважения к историческому и литературному наследию малой родины – в том числе и на уроках математики. ФГОС ориентирует педагогов на образование целостной образовательной среды, «учитывающей историко-культурную, этническую и региональную специфику» [1, с. 22].

В рамках решения данной проблемы пишутся программы и издаются сборники задач – такие, как сборник Е.С. Стукаловой, предлагающий

региональные задачи для начальных школ Башкортостана [2]. В то же время многие из этих задач обращаются к региональному компоненту лишь условно. Например:

*Численность учащихся МОБУ СОШ с. Октябрьское в 2006 году составляла 229 человек. В 2012 году их численность насчитывала 139 учащихся. Каковы изменения численности учеников в данной школе?*

Формально задача составлена на материале региональной статистики, однако она бесполезна с точки зрения целей, которым служит введение регионального компонента. Непонятно, каким образом данные о снижении количества учащихся в одной из сельских школ Башкортостана поспособствуют воспитанию патриотизма и любви к малой родине. С точки же зрения предметных целей, избыточное количество посторонней информации в задаче скорее вредно, так как отвлекает решающего и мешает ему абстрагироваться от условия конкретной задачи и перейти к ее математическому смыслу. Примером может служить следующая задача:

*Первое кумысолечебное заведение было открыто в 1854 г. в с. Богдановка Самарской губернии. В настоящее время кумысолечение наиболее развито в Башкирии. Некоторые кумысолечебные санатории были основаны в башкирских степях еще в XIX веке. В одном из них, кумысолечебном санаторий имени Чехова, в начале XX века лечился Антон Павлович. Сколько лет существует практика кумысолечения?*

С точки зрения математики полезную информацию здесь несут только первое и последнее предложения. Таким образом, одной из проблем введения регионального компонента на уроках математики состоит в том, что предметные цели – развитие умения выделять в важное и второстепенное, обучение формальной записи условия – могут входить в противоречие с целями введения регионального компонента. Фиксируя на доске или в тетради условие приведенной выше задачи, обучающийся должен будет записать:

*Основание кумысолечения – 1854 г.*

*Сейчас – 2019 г.*

*Прошло - ? лет.*

Информация о Чехове будет отмечена как незначимая для решения задачи, в то время как с точки зрения краеведения именно эта информация здесь имеет наибольшую значимость, а числа и вопрос задачи могли бы быть любыми. Разрешению данного противоречия, как нам кажется, могло бы послужить использование задач, где названия регионов и исторических личностей были бы не просто частью оформления вопроса, но играли бы роль в самом процессе решения.

Прежде всего постараемся разобраться в том, какой именно объем учебного материала покрывают задачи с региональным содержанием. Сборник задач Е.С. Стукаловой включает четыре раздела: «Природа Башкортостана», «История родного Башкортостана», «Культура народов Башкортостана» и «Сказка ложь да в ней намек...». С точки зрения подготовки к уроку математики разделение задач по тематике их условия представляется бессмысленным: в поисках задач на определенную предметную тему педагогу потребуется просмотреть всю книгу. Потому введем классификацию региональных задач, основанную на их математическом содержании:

1. **Вычислительные задачи.** Любую вычислительную задачу можно изменить, добавив в нее региональные данные. Однако, как уже указывалось выше, простое добавление в условие названия региона или местного туристического объекта не поможет достичь целей краеведческого обучения. Приведем пример из сборника Н.Е. Скриповой [3], изданного Челябинским институтом переподготовки и повышения квалификации работников образования:

*Петя отдыхал на озере Тургояк 7 дней, а Оля на 3 дня больше. Сколько всего дней отдыхали Петя и Оля вместе?*

Задачи данного типа могут быть и более интересны:

*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 (задача для 5 класса, автор – Н.А. Корощенко) [4].

Однако общий принцип решения вычислительных задач все равно состоит в том, чтобы абстрагироваться от практического значения чисел. В лучшем случае обучающимся может запомниться необычное условие, однако из самого процесса решения (и, следовательно, обучения) региональное содержание оказывается исключено.

**2. Геометрические задачи.** Такие задачи отличаются высокой степени наглядности. Поскольку теоретические познания младших школьников в геометрии сильно ограничены, в основном ведется работа с рисунком. Пример геометрической задачи с региональным содержанием можно найти в [5]:

*На Кумысной поляне остались небольшие участки территории, на которых не посажены деревья. Найдите площадь участка, его периметр и рассчитайте сколько саженцев потребуется для посадки в соответствии с правилами.*

Даны план местности и нормы посадки деревьев:

*Расстояние древесного столба от стен – не менее 5-ти метров.*

*Нормы посадки деревьев и кустарников вблизи проезжей части гласят: куст находится не менее, чем в 1,5 м от дороги, дерево – 3 м.*

*Расстояние между рядами и между деревьями в ряду должно быть 6 метров.*

*Деревья отдаляются от газопровода, теплопровода и электрокабеля на 2 м.*

Хотя привязка к региональной теме кажется здесь искусственной, нельзя отрицать, что условие задачи содержит несколько интересных познавательных фактов (правила посадки деревьев), которые не поданы как часть оформления, а играют непосредственную роль в решении задачи. Такие практико-

ориентированные задания не только куда лучше подходят для подачи междисциплинарного (в том числе и краеведческого) материала, чем чисто вычислительные задачи, но и представляют интерес с предметной точки зрения, так как их решение не сводится к применению стандартных заученных приемов. Прежде, чем приступить к решению задачи, обучающийся должен усвоить дополнительные правила, действующие в рамках данного условия. Вместе с этими правилами будет усвоен и включенный в них краеведческий материал.

**3. Задачи на сравнение.** Рассмотрим пример:

*Напишите города: Уфа, Кумертау, Нефтекамск, Октябрьский, Салават, Сибай, Ишимбай, Стерлитамак в последовательности по мере возрастания численности населения.*

*Уфа – 1081669 человек*

*Кумертау – 66558 человек*

*Нефтекамск – 134693 человек*

*Октябрьский – 110667 человек*

*Салават – 155464 человек*

*Сибай – 63981 человек*

*Ишимбай – 66065 человек*

*Стерлитамак – 274382 человек [2].*

В случае необходимости сложность задачи можно изменить, изменив вопрос на «какой из городов Башкортостана занимает первое/второе/третье место по численности населения?». Такие задачи не требуют сложных вычислений и высокого уровня абстрагирования, и потому больше подходят для введения регионального компонента, чем вычислительные задачи. В процессе решения обучающимся на каждом шаге приходится возвращаться от числовых значений к объектам, которые ими характеризуются. Это способствует запоминанию краеведческой информации.

**4. Математические ребусы и головоломки.** В таких заданиях математический смысл отходит на второй план, а акцент делается на подаче материала. Здесь уместно введение регионального компонента. Пример из

сборника Е.С. Стукаловой [2]:

*Расшифруйте название мужской одежды башикир, которая напоминает тканевый халат. Для этого вычислите:*

$$\begin{array}{rcl} \text{Э} & 10372 - 10300 = & \boxed{\phantom{00}} \text{Л} \\ \text{Е} & 89 \cdot 5 - 300 = & \boxed{\phantom{00}} \text{Н} \end{array} \quad \begin{array}{rcl} 48: (125 - 41 \cdot 3) = & \boxed{\phantom{00}} \\ 100 - 4 \cdot 13 = & \boxed{\phantom{00}} \end{array}$$

*Ответ:*

145	24	72	48

В данном случае обучающийся на получает краеведческие данные в качестве готового фрагмента информации, а вынужден добывать их, решая задачу. Занимательные задания такого рода представляются нам наиболее прямым и эффективным методом подачи регионального компонента. Разумеется, количество математических головоломок, которые преподаватель может дать обучающимся на уроках, сильно ограничено.

**5. Статистические задачи.** Такие задачи как правило используют таблицы или диаграммы с данными и предлагают обучающемуся найти или проанализировать определенную информацию [5]. Использование региональной статистики при составлении задач позволяет решить проблему с поиском подходящих данных – таким образом, введение регионального компонента в данном случае оправдано даже в отрыве от его воспитательного значения. Кроме того, при работе с табличными данными обучающийся оперирует тройками типа «объект-величина-значение» – следовательно, в его сознании создается устойчивая связь между объектами регионального значения и их свойствами. Рассмотрим пример такой задачи:

*Численность населения крупнейших городов Саратовской области, можно представить в виде диаграммы, она представлена ниже.*



Пользуясь диаграммой, выполните следующие задания:

- 1) Определите, в каком из крупнейших городов Саратовской области наименьшая численность населения?
- 2) Определите, в каком из крупнейших городов Саратовской области наибольшая численность населения?
- 3) На сколько больше численность населения г. Энгельса, чем численность г. Вольска?
- 4) Сравните численность населения г. Саратова и г. Балаково, результат запишите с помощью знаков < или >.
- 5) Найдите разницу численности населения г. Энгельса и г. Балашова [6].

Как видно из примера, статистическая задача включает в себя ряд вопросов по региональной тематике, для ответов на которые обучающиеся будут пользоваться наглядным материалом – диаграммой. Значения величин не отделяются от объектов, которые эти величины характеризуют, на все время решения задачи, как это происходит при решении вычислительных задач. Работа ведется не с отвлеченными числами, а с данными, имеющими конкретное значение. Следует отметить и то, что региональная привязка не является здесь искусственной – напротив, без нее задача не имела бы смысла.

Таким образом, статистические задачи хорошо подходят для введения регионального компонента. К сожалению, знаний младших школьников пока еще недостаточно, чтобы полностью реализовать потенциал таких задач – так, они не

могут рассчитать долю населения Саратова во всем населении Саратовской области (или долю населения Саратовской области в населении страны и т.п.). С другой стороны, просто сравнивать числа из таблиц и диаграмм может быть слишком просто для обучающихся 3-4 класса. Таким образом, составление подходящих задач, имеющих и региональное, и предметное значение, требует немалых творческих усилий от педагога.

Опираясь на предложенную классификацию, сделаем выводы о том, каким требованиям должна отвечать хорошая задача с региональным компонентом:

- Это должно быть нестандартное задание или задание повышенной сложности. Просто задание на уже известный вычислительный прием будет быстро решено. Чем сложнее задача, чем дольше обучающимся приходится изучать ее условие – тем лучше будет усвоен краеведческий материал.

- Региональные данные должны быть существенны для решения задачи. Анализируя условия, обучающиеся будут отделять существенную часть условия, с которой они продолжит работать, от данных, которые не окажут влияния на процесс решения. Будет методически неверно акцентировать внимание обучающихся на несущественных данных – следовательно, мы должны составить задачу так, чтобы региональные данные оказывали непосредственное влияние на ход решения.

- Желательно, чтобы не только условие, но и ответ задачи имел региональное значение. Факты, обнаруженные обучающимися в результате решения задачи, запомнятся лучше, чем предоставленные им в готовом виде.

- Желательно также, чтобы задача представляла практический интерес и/или затрагивала важную проблему регионального значения (озеленение, строительство школ и т.п.) – это позволит обучающимся почувствовать себя причастными к решению проблем родного края. Особенно хорошо этому требованию соответствуют статистические и геометрические задачи.

- Важно, чтобы задача не просто содержала региональные данные, но



действительно отвечала целям введения регионального компонента – выходящим далеко за рамки обычного информирования обучающихся о численности населения родного края и характеристиках местных природных и архитектурных объектов. Основная роль, отводящаяся здесь математике, как практико-ориентированной дисциплине – на примере задач показать необходимость работ по благоустройству, развитию, решению демографических и логистических проблем родного края.

- В то же время региональные задачи должны отвечать предметным целям и задачам, соответствовать уровню подготовки обучающихся в конкретном классе и т.п. – то есть соответствовать всем требованиям к задачам без регионального компонента.

Из данных положений следует, что отбор задач с региональным компонентом должен быть гораздо более строгим – и в случае, если такой отбор не был проведен авторами существующих региональных сборников, его придется провести педагогу. В то же время встает вопрос о необходимости составления специальных сборников, ориентированных на использование с распространенными в регионе УМК – в случае Саратовской области это в первую очередь «Школа России» и «Перспектива». Материал в сборниках должен быть изложен по предметным темам согласно программе, а при составлении задач следует консультироваться как с методистами-математиками, так и со специалистами-краеоведами – только тогда задания будут соответствовать как предметным целям, так и целям регионального обучения.

На данный момент следует признать, что подбор заданий для введения регионального компонента осуществляется большинством педагогов индивидуально, что затрудняет для исследователей сбор данных о положительном и отрицательном опыте введения региональных задач. Мы считаем, что существует необходимость более масштабного и централизованного исследования в данной области.

### Библиографический список

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального образования. М., 2011. 33 с.
2. Стукалова Е.А. Национально -региональный компонент на уроках математики в начальной школе – часть Федерального государственного образовательного стандарта [Электронный ресурс]. Уфа, 2014. 27 с. URL: <https://infourok.ru/material.html?mid=29611> (дата обращения: 12.10.2019).
3. В родном краю. Математика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. Е. Скрипова, О. А. Горовая, Л. А. Глухарёва, М. А. Кройтор, Т. В. Яковлева. Челябинск, 2016. 36 с.  
URL:<https://ipk74.ru/upload/iblock/606/6066127d695866006b12fcce2882ca36.pdf> (дата обращения: 12.10.2019).
4. Корощенко Н.А. Математические задачи с региональным содержанием как средство формирования универсальных учебных действий у учащихся 5-6 классов// Современные проблемы науки и образования. 2015. № 4. [Электронный ресурс]. URL <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=21391> (дата обращения: 12.10.2019).
5. Фаддейчева Т.И., Резник А.А., Волкова Е.С. Использование краеведческого материала и статистических данных при изучении математики в начальной школе//Актуальные вопросы начального естественно-математического образования: сборник научных трудов. Саратов, 2018. С. 47-57.
6. Волкова Е.С. Использование статистических данных при изучении математики в начальной школе: бакалаврская работа. Научн. рук. Т.И. Фаддейчева. Саратов, 2018. 65 с.