

УДК 37.016:511-028.31(470.67)

Сулейманов Г.Г.

**МОТИВАЦИЯ  
И СЛОВАРНАЯ РАБОТА  
ПРИ ОБУЧЕНИИ  
МАТЕМАТИКЕ  
В ДАГЕСТАНСКОЙ  
НАЦИОНАЛЬНОЙ ШКОЛЕ  
КАК ОДНО ИЗ СРЕДСТВ  
ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА  
ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ**

*Ключевые слова:* мотивация, обучение математике, учащиеся общеобразовательных школ, специфика работы, словарная работа, качество знаний.

Русский язык в Республике Дагестан является не только языком межнационального общения, но и языком обучения всем предметам начиная с 5-го класса. До 5-го класса обучение осуществляется на родном языке, если в данной местности население говорит на одном родном языке. Такая картина характерна для горной и предгорной территорий республики. Переход на русский язык обучения, с одной стороны, для Дагестана – необходимый процесс, поскольку на русском языке работает производство, ведется делопроизводство и т.д. С другой стороны, обучение в общеобразовательных школах приобретает особые трудности в практике: у учащихся, особенно у школьников основной школы, словарный запас активных слов русского языка крайне скуден, а учебники по математике адресованы для РФ без учета такой специфики. Отсюда роль учителя при обучении математике должна быть более профессиональной.

Находясь в таких трудных условиях, учителю математики нужно дать учащимся такие знания, которые удовлетворяли бы требованиям ГОС. Следовательно, нужно использовать некоторые методические приемы и способы в обучении, чтобы школьники дагестанской сельской национальной школы, находясь в среде общения на родном языке, получали те знания, которые предусмотрены программой для всей страны. Таким образом, мотивация, ориентированная на повышение интереса учащихся к знаниям по математике (как к средству познания и описания результатов познания, как к средству для программирования результатов познания с целью ускорения получения результата), приобретает особый смысл: без глубокого усвоения содержания изучаемого материала и осознания цели школьники не могут

выходить в мир науки и общения с людьми на нужном уровне. Поэтому процесс обучения математике, особенно в основной сельской общеобразовательной школе, становится для учителя математики более обременительным, чем в городах и поселках со смешанным составом населения, где русский язык является и языком общения. Через мотивацию в этом аспекте нужно преодолеть те трудности, которые возникают у нас в сельской национальной школе.

Действующая в Российской Федерации система образования в настоящее время характеризуется многими противоречиями. Во-первых, общество требует специалистов, обладающих качественным математическим образованием, поскольку системообразующим предметом в знаниях, в культуре человека является математика, а в практике обучения математике в школе мы имеем результаты, которые далеки от уровня требований к ним. Во-вторых, общество требует от школы не только дать учащимся базовые знания, но и сформировать умения и навыки применять эти знания на практике, в нестандартных ситуациях, а система обучения математике в общеобразовательной школе в полной мере не удовлетворяет этим требованиям, о чем свидетельствуют результаты ЕГЭ.

Озвученные выше проблемы обучения математике в сельской национальной школе ориентировали нас на постановку гипотезы для ее решения: если составить дополнительную систему упражнений по изучаемому материалу и разработать методику их использования в процессе обучения математике в 5–9-х классах сельской национальной школы, активизируя словарную работу по русскому языку и мотивацию к изучению материала, то все это будет способствовать, с одной

стороны, развитию активной русской речи на уроках, осознанию учащимися усваиваемого материала, а с другой – повышению качества их знаний, и все это будет положительно сказываться на повышении активности учащихся в учебной деятельности и формировании их познавательной культуры в целом.

Проблема современного образовательного процесса в общеобразовательной школе, где языком обучения является не родной язык учащихся, связана в первую очередь с разработкой различных адаптационных речевых комбинаций с целью восприятия учащимися содержания изучаемого материала. Например, обратим внимание на такой простой пример по усвоению записи и чтения числа, как  $4/7$ . Чтение этого числа «четыре седьмых» на русском языке учащимися дагестанских школ воспринимается не сразу, если не будет проведено дополнительного пояснения: «четыре из семи одинаковых частей». Хотя принцип научности не предусматривает мотивацию, но специфика процесса восприятия содержания понятия вынуждает учителя прибегнуть к разъяснению содержания.

Идея обеспечения качества образования становится основой развития образовательной отрасли, ключевым звеном которой является педагог, его дидактическая культура, под которой мы понимаем комплекс качеств педагога, ориентированных на результат обучения, а достижение такой цели осуществляется многообразием методов и приемов, организующих творческую деятельность учащихся. Начало такой деятельности основано на первоначальном усвоении учащимися математических понятий [1]. Еще в XIX в. А. Пуанкаре подчеркивал, что без активной деятельности при фор-

мировании понятия мы не сможем его запомнить, если даже выучим наизусть. Другими словами, мотивация воспринимает различные варианты при своей реализации с учетом того или иного условия, где происходит восприятие содержания материала. В этом вопросе мы придерживались мнения Х.Ш. Шихалиева, который подчеркивает, что «язык обучения математике и язык обучаемого требуют их стыковки, тут гуманитаризация обучения требует присутствие элемента адаптационной речи, адаптационного изложения того или иного факта ради осмысления содержания учащимися» [2]. Такой подход к постановке обучения математике в школе вписывается в то направление, которое одновременно опирается и на педагогику, и на психологию, и на социологию, и на психотерапию. В частности, такое направление Л.Д. Лебедева именует арт-терапией в образовании [3].

Главным моментом (средством) в таких условиях становится целесообразное использования диалога, поскольку человек находит свою сущность в диалоге, который является способом предупреждения изоляции, одиночества личности; диалог дает возможность утвердиться и возвыситься, развивает речь, мышление, раскрывает интеллектуальные возможности. В нашей практике таких примеров было немало. Определили длину окружности, пришли к формуле  $C = 2\pi R$ . На этом уровне активность учащихся была незначительной. А когда мы постарались требовать от учащихся ответ на вопрос: «Как измерить диаметр ствола дерева (столба) и т.д.?», активность учащихся расширилась, каждый стал подсказывать свой вариант решения этой задачи. Произошло оживление всего класса, каждый ответил как мог. В поисках ответа на этот вопрос мы

снова вернулись к формуле  $C = 2\pi R$  и задали вопрос: найти диаметр из этой формулы ( $2R = C/\pi$ ). Значит, нужно решить предварительно задачу, обратную предложенной: предварительно вычислить длину окружности (ствола) с заданным диаметром ( $30 = C/\pi \Rightarrow C = 30\pi \Rightarrow C = 94,25$ ).

В данном способе общения с детьми мы добивались не только осознания ими сути темы, но и выработки у них умения применять эти знания на практике. Нам удалось придать обучению личностно ориентированную гуманистическую направленность. При этом знания, умения, навыки превращаются в средство развития познавательных и личностных качеств, т.е. цель обучения превратилась в средство развития. Другими словами, обучение в форме диалога, опираясь на мотивацию, обеспечивало формирование у ученика способности быть соучастником решения поставленной задачи, соблюдая приемы использования адаптационной русской речи при первоначальном восприятии материала.

Средства, способные обеспечить внутреннюю сопричастность ученика к учебно-воспитательному процессу, должны пробудить у учащихся в первую очередь желание и стремление для себя мотивировать процесс познания. И для себя ответить на вопросы о смысле жизни и учения, усвоить не только содержание темы, но и методы учебно-познавательной, учебно-исследовательской деятельности, занять определенную активную позицию в организации процесса. В.Д. Лобашев, анализируя систему обучения в профессиональных образовательных учреждениях, пишет: «Предметная разобщенность процесса обучения в образовательном учреждении обуславливает эмоциональную обедненность познания, напряжен-

ность в дисциплинарной направленности приемов поддержания внимания и внесение помех успешному продвижению обучения. Однако, – продолжает автор, – преследуемая обязательность изучения ни в коей мере не заменяет и тем более не равнозначна привлекательности познания» [4].

Мы часто наблюдаем, что на практике обнаруживается разрыв между обучающим и обучаемым, – это связано с низкой «производительностью» педагогической системы, не проявляющей практически своего присутствия на переходном этапе от уровня к уровню в школьном образовании, что и подтверждается многими исследователями. В частности, выходом из такого состояния считается «создание атмосферы самообразования и действенной самооценки, начиная обучать детей уже в начальной школе» [5].

Отличительной линией в работе учителя дагестанской сельской национальной школы является сотрудничество с обучаемым. Мотивация и диалогизация процесса познания, используя различные варианты адаптационной русской речи, становятся средствами усвоения материала. Другими словами, нужно научить школьника мыслить, ввести его в возможность множественности решений предложенной задачи. Такая работа становится необходимой частью урока в сельской национальной школе Дагестана, поскольку без такой атмосферы в процессе восприятия материала не раскрывается мыслительный потенциал учащихся на данном этапе.

Например, при традиционной методике обучения многие учащиеся теряются в построении графика квадратной функции, если соответствующее уравнение не имеет корней в области действительных чисел. Причина: знания учащихся не доведены

до их осознания и не давали им соответствующего развития. Рассмотрение этой темы на уроках, раскрывая последовательно всевозможные аспекты осознания содержания, дает учащимся возможность преобразовать функцию  $y = ax^2 + bx + c$  в одну из форм построения графика квадратной функции:  $y = x^2$ ;  $y = ax^2$ ;  $y = a(x - k)^2$ ;  $y = a(x - k^2 + p)$ ;  $y = x^2 + p$ . Для этого необходимо преобразовать правую часть  $(ax^2 + bx + c)$  так, чтобы в преобразованном выражении был выделен полный квадрат. Значит, мотивационной основой такого вида деятельности является умение выделить полный квадрат в квадратном трехчлене. Урок, где ослаблен этот процесс, не может быть признан удовлетворительным, а идти к такому виду деятельности необходимо, методы тут могут быть различными из-за различных условий на местах обучения. Поэтому мы рассматриваем деятельность и учителя, и учащихся с точки зрения не только усвоения ими знаний, но и с точки зрения того, как эти знания сделать основой деятельности школьника; такая методика должна быть сохранена не только на конкретном уроке, но и в дальнейшем применении этих знаний в практике, при выполнении упражнений, включая и объем времени, затраченного на их выполнение, приобретая ясную картину трактовок различных элементов деятельности.

Т.И. Гончарова подчеркивала: «Интеллектуальная энергия учеников, для которых скучен труд потребления знаний, найдет выход в собственной познавательной активности, самостоятельности. Активность же определяется потребностью разрешить тревожащие вопросы. Учить детей ставить вопросы и разрешить их, или, по крайней мере, задумываться над ними – наше призвание» [6]. Соглашаясь с таким

выводом исследователя, мы старались трансформировать такой подход в процессе обучения школьников математике в условиях дагестанской сельской школы, создавая на уроке такие ситуации, при которых повышается активная мыслительная деятельность учащихся. Значит, организация или же создание на уроках проблемных ситуаций с использованием чаще не книжного языка, а адапционной русской речи способствуют повышению качества знаний, умений и навыков учащихся. С одной стороны, такими ситуациями конкретизируется поставленная для решения проблема, а с другой – активизируется процесс усвоения материала, мобилизуя мыслительный процесс и учебную деятельность учащихся более эффективно, с отдачей.

Приведем лишь один небольшой фрагмент урока, темой которого является площадь круга. Мотивация – научиться измерять площадь данной фигуры. Для этого нужно использовать те знания, которые имеются у учащихся на данном этапе относительно вычисления площади вообще. Учащиеся до этого усвоили теоремы о вычислении площадей треугольника и четырехугольника (прямоугольника). Перед учащимися ставится задача: можно ли этот круг переделать в треугольник или же прямоугольник? А если эта задача разрешима, то площадь круга мы легко могли бы найти. В поисках ответа на этот вопрос принимает участие почти весь класс, добывают знания самостоятельно (или полусамостоятельно) и в итоге приходят к выводу о том, что задача может быть решена только приближенно. Такая картина является достаточной для создания рабочей атмосферы на уроке. Учащиеся сами проявляют свое «творчество». При этом комплексно реализуется ряд принципов в обучении и повышается

эффективность урока. В частности, соблюдается гармоничность урока как целостной системы, раскрывается развивающий характер излагаемого материала, осуществляется синтез личностно ориентированного и предметно ориентированного подходов к обучению, осуществляется деятельностный подход учителя к структуре урока, к его содержанию и технологии организации процесса обучения, раскрывается единство формального и содержательного, интуитивного и логического, углубляется внутри- и межпредметная связь. Все это позволяет более эффективно реализовать принципы:

- осуществления обучения на высоком уровне активности, большими блоками и в ускоренном темпе;
- организации поисково-исследовательской и творческой деятельности учащихся;
- повышения интереса школьников к обучению математике.

Реализация этих направлений невозможна без учета двух факторов, озвученных В.В. Сериковым: «Поиск ответа на запросы общества через создание системы образования и формирование личности, значимой для общества» [7]. Достижение этих целей в системе образовательного пространства в условиях сельской национальной школы возможно при умелой мотивации обоих направлений, мобилизации учащихся на активную учебную деятельность и раскрытии прикладного значения приобретаемых знаний. Первое направление становится необходимым шагом, а второе – достаточным для достижения этих целей. Без единства этих направлений учеба в школе становится простой тратой времени. При этом мы придерживались мнения И.А. Зимней относительно мотивации: «Мотивация является стержнем личности, к которому стягиваются

такие ее свойства, как направленность, ценностные ориентации, установки, социальные ожидания, притязания, эмоции, волевые качества и другие социально-психологические характеристики» [8].

Использование мотивации в обучении математике в первую очередь связано с формированием мотивов учебной деятельности учащихся. Это важно не только с общепсихологической точкой зрения, но и в связи с тем, что в последнее время, как показывает практика, наблюдается падение интереса учащихся всех возрастов к изучению математики. При переходе на следующую ступень обучения, особенно из начальной школы в основную, происходит снижение мотивации учения и, как следствие, ослабление успеваемости учащихся по математике. Нужно усилить реализацию принципа соблюдения единства между содержательной и формальной частями математики, который направлен на развитие школьника.

Здесь, на наш взгляд, уместно цитировать Г.И. Саранцева: «...постановка акцента на развитие ученика сама по себе правильная, однако решение проблемы развития заключается не в умалении роли знаний, а в изменении взгляда на сущность понятия “знание”» [9]. Те знания, которые приобретаются учащимися на уроках или же объясняются учащимися, сами по себе мало влияют на их развитие, эти знания должны приобрести «живучесть», должны быть осмыслены учащимися и стать средством их развития, применяясь в практике, в приобретении других знаний, при решении задач [10]. Однако добиться этого возможно только тогда, когда учащиеся сами станут интерпретировать эти знания в новых условиях и ситуациях. Ключ к таким фактам нужно «вручить» школьникам

на уроке, иначе знания теряют свое функциональное значение, математика не станет основой гуманитаризации образования. Без такого вида деятельности на уроках математики математические знания в школе не достигают своей цели. Этот факт особенно актуален в сельской национальной школе, так как язык общения на улице не совпадает с языком общения на уроке.

Одно из средств достижения цели – развитие ученика средствами математики через мотивацию процесса приобретения знаний, используя упрощенную систему упражнений в простой языковой оболочке. Такой подход предполагает выстраивание деятельности, адекватной учебному материалу и составляемой мотивационной сфере, различного рода действиям, способам деятельности, эвристике, контролю и самоконтролю. Например, доказательство любой теоремы мы понимаем как обучение анализу готовых доказательств, обучение их воспроизведению, самостоятельному открытию фактов, как обучение поиску и конструированию доказательства, как обучение опровержению предложенных аргументаций. Подобная методика на уроке не оставляет учащегося равнодушным к деятельности класса, и он становится ее субъектом. При такой методике математическое образование становится благом, на которое имеет право каждое человеческое существо [11]. При этом происходит гуманитаризация математического образования, направляя весь арсенал процесса обучения на развитие школьника средствами математики, на развитие интуитивного, логического, пространственного, метрического, конструктивного, символического компонентов умственной деятельности. В противном случае качество знаний учащихся сельских национальных школ окажется

ниже качества знаний их сверстников из центральных районов РФ.

#### Библиография

1. *Gningue, S.M., R. Peach and B. Schroder*, 2013. Developing effective mathematics teaching: Assessing content and pedagogical knowledge, student-centered teaching, and student engagement. *Mathematics Enthusiast*, 10 (3).
2. *Шихалиев Х.Ш.* Об альтернативном подходе к разработке школьных курсов математики. Махачкала: ДГПУ, 2010. С. 29.
3. *Лебедева Л.Д.* Педагогические основы арт-терапии в образовании учителя: дис. ... д-ра пед. наук. Ульяновск, 2001.
4. *Лобашев В.Д.* Условия модернизации учебного процесса в профессиональном образовании // *Качество, инновации, образование*. 2008. № 5. С. 22.
5. *Шадриков В.Д.* Психология деятельности и способности человека. М.: Логос, 1994.
6. *Гончарова Т.И.* Уроки истории – уроки жизни // *Педагогический поиск*. 3-е изд. М.: Педагогика, 1990. С. 279–310.
7. *Сериков В.В.* Личность и компетентность: единство двух приоритетов современного образования // *Развитие личности в образовательных системах Южно-Российского региона: XXVII психолого-педагогические чтения Юга России*. Ростов н/Д, 2008. Ч. 1. С. 278–282.
8. *Зимняя И.А.* Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. С. 40.
9. *Саранцев Г.И.* Гуманитаризация математического образования и его состояние сегодня // *Математика в школе*. 2006. № 4. С. 58.
10. *Linneweber-Lammerskitten, H.*, 2012. Linguistic and plurilingual & intercultural competence in mathematics teaching and learning. *L1 Educational Studies in Language and Literature*, 12 (Special issue).
11. *Сулейманов Г.Г.* Образцы практических упражнений и задач прикладного направления: пособие для учащихся 5–9 классов. Махачкала, 2008.

#### Bibliography

1. *Gningue, S.M., R. Peach and B. Schroder*, 2013. Developing effective mathematics teaching: Assessing content and pedagogical knowledge, student-centered teaching, and student engagement. *Mathematics Enthusiast*, 10 (3).
2. *Shikhaliev, Kh.Sh.*, 2010. About the alternative approach to development of school courses in mathematics. Makhachkala: published by Dagestan State Pedagogical University: 29.
3. *Lebedeva, L.D.*, 2001. Pedagogical basis of the art-therapy in teacher development: Doctoral thesis in pedagogy. Ulyanovsk. (rus)
4. *Lobashev, V.D.*, 2008. Condition of educational process modernization in vocational training. *Quality, innovations, education*, 5: 22. (rus)
5. *Shadrikov, V.D.*, 1994. Psychology of activity and abilities of the person. Moscow: published by Logos. (rus)
6. *Goncharova, T.I.*, 1990. Lessons of history – lessons of life. In: *Pedagogical search*. 3<sup>rd</sup> ed. (pp. 279–310). Moscow: published by Pedagogika. (rus)
7. *Serikov, V.V.*, 2008. Person and competence: unity of two priorities of modern education. In: *Development of personality in educational systems of the South-Russian Region: XXVII Psychological and pedagogical readings of the South of Russia (Part 1, pp. 278–282)*. Rostov-on-Don. (rus)
8. *Zimnyaya, I.A.*, 2004. Key competences as the result and target of the competence-based approach in education. Moscow: published by Research Center of Problems of Quality of Expert Preparation: 40. (rus)
9. *Sarantsev, G.I.*, 2006. Humanitarization of mathematical education and its condition today. *Mathematics at school*, 4: 58. (rus)
10. *Linneweber-Lammerskitten, H.*, 2012. Linguistic and plurilingual and intercultural competence in mathematics teaching and learning. *L1 Educational Studies in Language and Literature*, 12 (Special issue).
11. *Suleymanov, G.G.*, 2008. Samples of practical exercises and problems of the applied kind: manual for pupils of 5–9 grades. Makhachkala. (rus)