

УДК 372.851

Общекультурный компонент содержания обучения геометрии

Зеленская Татьяна Александровна

Аспирант,
Московский государственный педагогический университет,
119991, Российская Федерация, Москва, ул. Малая Пироговская, 1/1;
e-mail: airstars@bk.ru

Мирзоев Махмашариф Сайфович

Доктор педагогических наук, доцент,
профессор,
кафедра прикладной математики, информатики и информационных технологий,
Московский государственный педагогический университет,
119991, Российская Федерация, Москва, ул. Малая Пироговская, 1/1;
e-mail: sharifmir64@gmail.com

Аннотация

В статье рассматривается одна из трех составляющих процесса гуманитаризации процесса обучения математике. При постановке целей обучения математике с позиции гуманитаризации учитывается цель общего образования – создание условий для формирования целостности личности ученика с помощью математики. Содержание обучения геометрии с позиции гуманитаризации включает четыре компонента: познавательный, практический, ценностно-нормативный и общекультурный. Статья посвящена характеристике общекультурного компонента на основе работ педагогов-методистов по проблеме реализации принципа гуманитаризации математического образования. Целью исследования является теоретическое осмысление содержания обучения геометрии с позиции гуманитаризации и поиск возможностей его реализации в преподавании курса геометрии в основной школе. Представлены подходы к раскрытию общекультурного компонента при обучении геометрии в контексте положений ФГОС основного общего образования.

Для цитирования в научных исследованиях

Зеленская Т.А., Мирзоев М.С. Общекультурный компонент содержания обучения геометрии // Педагогический журнал. 2019. Т. 9. № 3А. С. 446-451.

Ключевые слова

Содержание обучения математике, развитие личности, культурные ценности, метапредметность, гуманитарный подход.

Введение

Реализация гуманитарного подхода при организации образовательного процесса как поиск новых возможностей в личностном становлении каждого ученика приобретает сегодня особое значение для школьного образования. Его задача - создание условий для формирования гармонично-развитой личности, с устойчивой мотивацией к обучению. Гуманитаризацию процесса обучения математике можно рассматривать как процесс, составляющими которого являются цели и содержание обучения математике.

Цель образования - целостное развитие личности, формирование ее мировоззрения реализуется при обязательном наличии в содержании образования общекультурного компонента, включающего предметные знания, умения и навыки, как форму усвоения культурных ценностей. Он предполагает наличие в содержании образования элементов общечеловеческой культуры, включающих историю науки, эстетику математики, математический язык, связь математики с другими науками и практикой, культуру и стиль математического мышления, методы научного познания. Общекультурный компонент направлен на духовное развитие личности в процессе освоения знаний. Таким образом, образование – это форма общечеловеческой культуры, направленная на освоение культурных ценностей.

Основная часть

В основе отбора содержания с позиции гуманитарного подхода лежит принцип, который ориентирует на анализ предметного содержания с позиции целостной культуры личности. С точки зрения личностно-ориентированного обучения и деятельностного подхода содержание обучения математике ориентируется на личностно-смысловую сферу учащегося и механизмы образования их личностного опыта. Это предусматривает индивидуальный подход при обучении математике, создание педагогических условий для удовлетворения образовательных и культурных потребностей учащихся, включения личностного опыта в учебный процесс, рефлексивное и эмоциональное отношение к ценностям. С учетом рефлексии при обучении математике актуальным становится диалогический подход, который развивает положительную мотивацию к учению, способствует формированию самостоятельности и раскрытию творческих способностей учащихся [Подаева, 2016].

Содержание обучения математике связано с развитием познавательного интереса к геометрии с помощью умений, развивающих интеллектуальные способности; знакомством с элементами научных знаний основ геометрии и теории задач; предполагает актуализацию основополагающих идей школьного курса геометрии (геометрические величины; построения; преобразования; аксиоматический метод и методы изображений. Реализации принципа гуманитаризации способствует использование элементов истории геометрии, демонстрация связи с другими науками и практикой, демонстрация связи геометрии с искусством, иллюстрация практических приложений геометрии и др. Школьный курс геометрии призван обеспечить изменение целевых установок: раскрытие социальной, практической и личностной значимости предметного содержания. Формирование ценностного отношения – это признание геометрии как ценности, культурного образца в контексте мировой, национальной культуры. В процессе усвоения предметного содержания учащиеся получают знания о геометрической картине мира, культуре, истории развития человечества.

Введение в содержание культурно-исторического дискурса вызывает развитие интереса у обучающихся к геометрии. История геометрии, одной из самых древних наук, позволяет

оценить открытия прошлого и достижения современной науки. Г. Лейбниц отмечал: «Весьма полезно познать истинное происхождение замечательных открытий, особенно таких, которые, были сделаны не случайно, а силою мысли. Это приносит пользу не столько тем, что история воздает каждому свое и побуждает других добиваться таких же похвал, сколько тем, что познание метода на выдающихся примерах ведет к развитию искусства открытия» [Глейзер, 1982, 35]. Знакомство учеников с историей математики это продуманное планомерное использование на уроках фактов из истории науки и их тесное сплетение с систематическим изложением всего материала учебной программы. Залог успеха состоит в умелом использовании элементов истории математики таким образом, чтобы они органически сливались с излагаемым фактическим материалом.

В.Г. Болтянский говорил о том, что природа геометрии предоставляет богатые возможности для воспитания у школьников эстетического чувства красоты в самом широком значении этого слова. Красота геометрии заключается в её проявлениях в живой природе, архитектуре, живописи, декоративно-прикладном искусстве, строительстве и т.д., а также в смелых, оригинальных, нестандартных доказательствах, выводах и решениях [Болтянский, 1982, 8].

Прикладная направленность обучения математике предполагает ориентацию его содержания и методов на тесную связь с жизнью, основами других наук, на подготовку школьников к использованию математических знаний в предстоящей профессиональной деятельности, на широкое применение в процессе обучения современных информационных технологий.

Согласно положениям ФГОС основного общего образования, современные требования к результатам освоения программы включают не только предметные знания, но и знания о сущности и особенностях реальных объектов и явлений действительности. В связи с этим практико-ориентированные задачи школьного курса геометрии традиционно играет одну из первостепенных ролей в математическом образовании и способствует формированию ряда метапредметных умений.

В настоящее время информационно-коммуникационные технологии являются одним из мощных факторов социализации, школьники получают из Интернет-ресурсов более 50% информации. Поэтому необходимы такие умения работы с информацией, при которых принимаются решения на основе коллективного знания. Это говорит о том, что учащийся должен иметь определенный уровень культуры по обращению с информацией. В современном мире школьники не ограничиваются общением в узком социуме: школа и семья. Их возможности для развития навыков коммуникации резко увеличились. Учащиеся имеют доступ к богатейшим информационным ресурсам сети Интернет, и могут работать совместно над учебными проектами с учащимися из других школ, городов и даже стран, обсуждать проблемы в группах. Это побуждает их к самостоятельной познавательной деятельности. Работа в группе также вызывает интерес и мотивирует учащихся к ознакомлению с иным взглядом на изучаемую проблему, к поиску дополнительной информации. Сегодня с помощью интерактивных математических сред можно проводить математические эксперименты и исследования с геометрическими объектами и объектами реального мира. Решение геометрической задачи в интерактивной среде мотивирует учащихся к обоснованию выдвинутых в ходе решения утверждений, правильности выполнения чертежа, развивает математическую интуицию.

Требования ФГОС к планируемым результатам обучения предполагают изменения в содержании обучения математике на основе принципов метапредметности. Метапредметность включает в себя философию математики и универсальные (надпредметные) познавательные

умения и навыки (теоретическое, критическое, творческое мышление, регулятивные умения). Метапредметный подход обеспечивает подход к математике как к системе знаний о мире, выраженной в числах, фигурах. Метапредметность эффективно реализуется в процессе специальным образом организованной поисковой учебной деятельности в процессе обучения математике. Например, при решении задачи исследовательского типа или проблемной ситуации, рассмотрении нового способа доказательства теоремы геометрии.

Заключение

В соответствии с этим, в содержание образования, которое должны усваивать школьники, должны быть включены: знания о мышлении и способах деятельности, опыт коммуникативной, умственной деятельности, опыт творческой, поисковой деятельности, опыт общественных и личностных отношений, опыт эмоционально-ценностного отношения к деятельности. С этой точки зрения, главным содержательным объектом усвоения опыта в образовании является ценностное содержание математических понятий [Глейзер, 1982]. Содержание обучения математике с позиции гуманитарного подхода - это синтез знаний и деятельности, влияние предмета на формирование личности в целом.

Библиография

1. Боженкова Л.И. О гуманитаризации процесса обучения геометрии // Традиции гуманитаризации и гуманитаризации математического образования: тезисы докладов Международной конференции, посвященной памяти Г.В.Дорофеева – М.: ГОУ Педагогическая академия, 2010. – 176 с.
2. Болтянский В.Г. Математическая культура и эстетика // Математика в школе. - 1982. - №2. – С. 40-43.
3. Глейзер Г. И. История математики в школе. IV-VI классы: пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 239 с. Лейбниц, Г.- В. // Соч.: в 4 т. - М: Мысль, 1982. - Т. 1.
4. Подаева Н.Г. Технология социокультурно-ориентированного обучения геометрии в общеобразовательной школе / Н.Г. Подаева, М.В. Подаев. Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2016. 167 с.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. // Министерство образования и науки РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/938>
6. Goldenberg E. P. et al. A role for geometry in general education // Designing learning environments for developing understanding of geometry and space. – Routledge, 2012. – С. 17-58.
7. Pinxten R. Geometry education and culture // Learning and Instruction. – 1991. – Т. 1. – №. 3. – С. 217-227.
8. Sinclair N. et al. Recent research on geometry education: An ICME-13 survey team report // ZDM. – 2016. – Т. 48. – №. 5. – С. 691-719.
9. Sinclair N., Bruce C. D. New opportunities in geometry education at the primary school // ZDM. – 2015. – Т. 47. – №. 3. – С. 319-329.
10. Kaufmann H. et al. General training of spatial abilities by geometry education in augmented reality // Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine: A Decade of VR. – 2005. – Т. 3. – С. 65-76.
11. Kaufmann H., Schmalstieg D. Mathematics and geometry education with collaborative augmented reality // ACM SIGGRAPH 2002 conference abstracts and applications. – ACM, 2002. – С. 37-41.

General cultural component of the content of teaching geometry

Tat'yana A. Zelenskaya

Postgraduate,
Moscow State Pedagogical University,
119991, 1/1, Malaya Pirogovskaya st., Moscow, Russian Federation;
e-mail: airstars@bk.ru

Makhmasharif S. Mirzoev

Doctor of Pedagogical Sciences, Docent, Professor,
Department of Applied Mathematics, Informatics and Information Technologies,
Moscow State Pedagogical University,
119991, 1/1, Malaya Pirogovskaya st., Moscow, Russian Federation;
e-mail: sharifmir64@gmail.com

Abstract

The article discusses one of the three components of the process GU-monitorizarii the process of learning mathematics. When setting the goals of teaching mathematics from the position of humanization, the goal of General education is taken into account - the creation of conditions for the formation of the integrity of the student's personality with the help of mathematics. The content of teaching geometry from the position of humanitarization includes four components: cognitive, practical, value-normative and General cultural. The article is devoted to the characteristic of the General cultural component on the basis of the works of teachers-methodologists on the problem of realization of the principle of humanization of mathematical education. The aim of the research is the theoretical understanding of the content of teaching geometry from the position of humanitarization and the search for opportunities for its implementation in the teaching of geometry in primary school. Methodical approaches to the disclosure of the General cultural component in teaching geometry in the context of the provisions of the GEF basic General education are presented.

For citation

Zelenskaya T.A., Mirzoev M.S. (2019) Obshchekul'turnyi komponent sodержaniya obucheniya geometrii [General cultural component of the content of teaching geometry]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 9 (3A), pp. 446-451.

Keywords

The content of teaching mathematics, personal development, cultural values, metasubject, humanitarian approach.

References

1. *Bozhenkova L.I.* (2010) O gumanitarizacii processa obucheniya geometrii // Tradicii gumanizacii i gumanitarizacii matematicheskogo obrazovaniya: tezisy dokladov Mezhdunarodnoj konferencii, posvyashchennoj pamyati G.V.Dorofeeva – M.: GOU Pedagogicheskaya akademiya, – 176 p.
2. *Boltyanskij V.G.* (1982) Matematicheskaya kul'tura i estetika// Matematika v shkole. №2. – S. 40-43.
3. *Glejzer G. I.* (1982) Istoriya matematiki v shkole. IV-VI klassy: posobie dlya uchitelej. – M.: Prosveshchenie, 1981. – 239 s. Lejbnic, G.- V. // Soch.: v 4 t. - M: Mysl', T. 1.
4. (2016) *Podaeva N.G.* Tekhnologiya sociokul'turno-orientirovannogo obucheniya geometrii v obshcheobrazovatel'noj shkole / N.G. Podaeva, M.V. Podaev. Elec: EGU im. I.A. Bunina, 167 s.
5. Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart osnovnogo obshchego obrazovaniya. // Ministerstvo obrazovaniya i nauki RF [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://minobrнауки.rf/dokumenty/938>
6. Pinxten, R. (1991). Geometry education and culture. *Learning and Instruction*, 1(3), 217-227.
7. Sinclair, N., Bussi, M. G. B., de Villiers, M., Jones, K., Kortenkamp, U., Leung, A., & Owens, K. (2016). Recent research on geometry education: An ICME-13 survey team report. *ZDM*, 48(5), 691-719.
8. Goldenberg, E. P., & Cuoco, A. A. (2012). A role for geometry in general education. In *Designing learning environments for developing understanding of geometry and space* (pp. 17-58). Routledge.
9. Sinclair, N., & Bruce, C. D. (2015). New opportunities in geometry education at the primary school. *ZDM*, 47(3), 319-329.

-
10. Kaufmann, H., Steinbügl, K., Dünser, A., & Glück, J. (2005). General training of spatial abilities by geometry education in augmented reality. *Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine: A Decade of VR*, 3, 65-76.
 11. Kaufmann, H., & Schmalstieg, D. (2002, July). Mathematics and geometry education with collaborative augmented reality. In *ACM SIGGRAPH 2002 conference abstracts and applications* (pp. 37-41).