УДК 372.8:51

ГУМАНИТАРНО-ЭСТЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ МАТЕМАТИКО-КУЛЬТУРНОГО МУЗЕЯ

Волкова М.В.

ФГБОУ ВПО «Глазовский государственный педагогический институт им. В.Г. Короленко», Глазов, e-mail:mashaggpi@mail.ru

Раскрыт гуманитарно-эстетический потенциал математико-культурного музея через реализацию национально-регионального содержания. Выявлена тематика задач, раскрывающих геометрию удмуртских узоров. Выделены основные циклы задач, в которых можно использовать удмуртские узоры. В каждом цикле рассмотрено несколько типов задач. Анализ результатов, полученных в ходе экспериментального обучения, показал, что использование возможностей математико-культурного музея при изучении геометрических преобразований плоскости помогает школьникам лучше усвоить свойства движений плоскости, оживляет материал, пробуждает интерес к геометрии, а также способствует эстетическому воспитанию школьников. Направленность содержания залов музея на реализацию национально-регионального компонента позволяет приобщать школьников к национальной культуре, знакомить их с элементами декоративно-прикладного искусства Удмуртии, с особенностями удмуртской национальной одежды, с символикой национального орнамента.

Ключевые слова: гуманитарно-эстетический потенциал музея, национально-региональное содержание, геометрия удмуртских узоров

HUMANITARIAN AND AESTHETIC POTENTIAL OF MATHEMATICAL AND CULTURAL MUSEUM

Volkova M.V.

FSBEI of HPE «The Glazov Korolenko State Pedagogical Institute», Glazov, e-mail: mashaggpi@mail.ru

The humanitarian and aesthetic potential of mathematical and cultural museum is realized through national and regional character of its contents. The author describes types of tasks demonstrating the geometry of Udmurt design and defines several sets of tasks in which one can use Udmurt patterns. Some typical tasks are exemplified in each set of tasks. The findings of experimental investigation show that referring to the environment of mathematical and cultural museum capacitates students to study characteristics of plane movements better while teaching geometric transformations of plane, relieves teaching materials and motivates students as well as contributes to their aesthetic education. National and regional character of the museum environment helps to aggregate students to national culture, to introduce elements of Udmurt ornamental art, to represent peculiarities of Udmurt national clothes, to interpret the symbolism of national ornament.

Keywords: humanitarian and aesthetic potential of the museum, national and regional character of its contents, the geometry of Udmurt design

В настоящее время процессы глобализации и модернизации вызывают изменения в системе образования: введены новые федеральные стандарты начального общего и основного общего образования. Главное предназначение новых стандартов – «реализация согласованного общественного заказа на воспитание успешного поколения граждан страны, владеющего современными знаниями, навыками и компетенциями, воспитанного в духе в духе идеалов демократии, правового государства и в соответствии с базовыми национальными ценностями и общечеловеческими ценностными установками» [3, С. 59]. Кроме того, «в становлении полноценного гражданского общества все большее значение приобретает формирование патриотически направленной личности, принимающей активное участие в жизни страны, обладающей набором жизненно-значимых ценностей, готовой бескорыстно служить на благо общества» [4, С. 84].

Отличительной особенностью новых стандартов является деятельностный подход, ставящий главной целью образовательной деятельности развитие личности обучающегося [5, С. 21]. Особое внимание сейчас уделяется развитию духовной культуры учащихся. По мнению Д. Ю. Скрябиной, «под духовной культурой в современном обществе понимается взаимосвязь природы человека с высшими качествами духовности посредством влияния на него структурных компонентов культуры: мифа, философии, религии, искусства, науки, идеологии и нравственности» [6, С. 199].

Таким образом, одной из задач стратегии социокультурной модернизации образования в настоящее время является задача проектирования программ школьного образования, обеспечивающих формирование социальных норм толерантности и доверия как условия диалога культур в многонациональном российском обществе.

Решение новых задач образования, обозначенных в Федеральных государственных стандартах второго поколения, становится возможным благодаря использованию в учебном процессе информационных тех-

нологий, реализуемых, в частности, в форме математико-культурного музея.

Цель исследования: раскрыть гуманитарно-эстетический потенциал математико-культурного музея через реализацию национально-регионального содержания.

Материалы и методы исследования

Изучение и анализ психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования, анализ школьных программ, учебников и учебных пособий по геометрии; констатирующий, поисковый и формирующий эксперименты; статистическая обработка и анализ результатов экспериментальной работы.

Результаты исследования и их обсуждение

Отметим, что музей «позволяет актуализировать социокультурный опыт, упрочить знания, сформировать навыки, сделать понятным учебно-воспитательный процесс, используя конкретные примеры деятельности» [1, С. 46].

Математико-культурный музей был нами разработан в рамках работы над проектом фундаментальных исследований № 6.5596.2011 «Педагогический вуз в современном образовательном пространстве России: проблемы и перспективы».

В музее представлен материал по истории родного края, искусству, культуре. Это позволяет преодолеть методические трудности, связанные с возникающим в сознании многих учеников представлением о «сухости», формальном характере, оторванности математики от жизни. Такие геометрические темы, как «Правильные, полуправильные и звездчатые многоугольники», «Правильные, полуправильные и звездчатые многогранники», «Замечательные кривые», «Огибающие», «Золотое сечение», «Геометрические преобразования плоскости» открывают перед учителем широкие возможности оживить материал, сделать его более интересным. Например, в работе М.А. Родионова, В.М. Федоссева и Г.И. Шабанова отмечено, что «человек не может по-настоящему развиться культурно и духовно, если он не изучал в школе геометрию» [2, С. 92].

Гуманитарно-эстетический потенциал одного из залов математико-культурного музея состоит в следующем:

1. Тема «Геометрические преобразования плоскости» позволяет застывшие формы геометрических фигур сделать более динамичными. Особенно ярко эта динамика проявляется в бордюрах и орнаментах. Ее восприятие помогает ученикам лучше осознать свойства фигур, формирует гибкость ума.

2. Школьникам, обучающимся в классах гуманитарного профиля, интересно применение математики в искусстве, архитектуре, дизайне и т.д.

3. Тема «Симметрия фигур», так же, как и тема «Бордюры и орнаменты», может сыграть положительную роль в эстетическом воспитании школьников.

4. Темы «Движения плоскости» и «Симметрия фигур» дают редкую для математики возможность приобщить детей к национальной культуре, познакомив их с декоративно-прикладным искусством Удмуртии. Их привлекает конкретная деятельность с интересными для них объектами.

Остановимся более подробно на возможностях использования зала «Геометрия удмуртских узоров» математико-культурного музея в организации учебной и внеучебной деятельности школьников.

Следует отметить, что включение удмуртских народных узоров в процесс изучения геометрических преобразований плоскости не происходит только на развлекательном уровне и не сводится лишь к демонстрации узоров или изделий декоративно-прикладного искусства. Элементы удмуртских народных узоров включаются в различные практические задания, что способствует лучшему усвоению свойств геометрических фигур и преобразований плоскости. Кроме того, посредством выполнения соответствующих практических заданий учащиеся приобщаются к творческой работе.

Заметим, что знакомство с элементами удмуртского декоративно-прикладного искусства может произойти уже в начальной школе при знакомстве с геометрическими фигурами (треугольник, прямоугольник, ромб, квадрат, окружность, круг), т.е. гораздо раньше, чем учащиеся начнут изучать геометрические преобразования плоскости в основной школе. Учитель сообщает, что геометрические фигуры очень распространены в удмуртских узорах. Они часто имели значение оберегов, так как являлись видоизмененными образами так называемого «пермского звериного стиля». Это художественный стиль, распространенный среди пермского населения – предков современных коми и удмуртов. Цветовая гамма удмуртских узоров в древности была преимущественно черно-бело-красная, что означало цвета ели, березы, сосны, которым поклонялись удмурты. В современном ткачестве и вышивании цветовая гамма стала богаче. Далее учитель демонстрирует несколько удмуртских узоров, составленных из геометрических фигур и использованных для ковров, и предлагает учащимся самим составить узоры из квадратов, ромбов, прямоугольников и кругов.

Таким образом, первый цикл практических заданий, перед выполнением которых сообщаются некоторые сведения из истории удмуртских народных узоров, направлен на знакомство с видами геометрических фигур и их использование при составлении различных узоров.

Второй цикл заданий относится к теме «Движения плоскости». В него могут быть включены задания следующих типов:

– на построение образов фигур при различных видах движений;

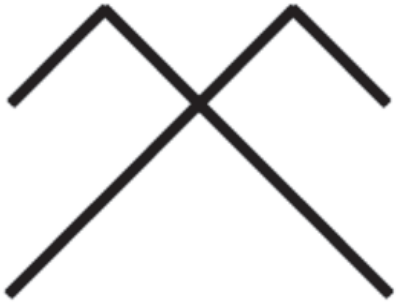
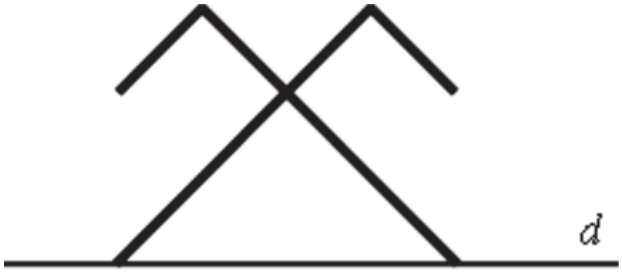
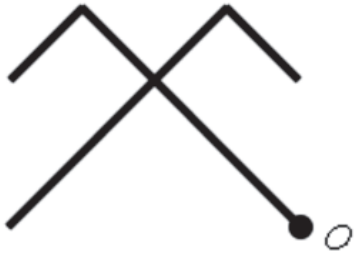


Рис. 1



а



б

Рис. 2

– на восстановление узора по заданной его части с помощью поворота, осевой и центральной симметрий;

– на построение образов фигур при композиции движений.

После знакомства с движениями плоскости учитель сообщает школьникам, что с древнейших времен среди удмуртов были распространены такие виды декоративно-прикладного искусства, как вышивка, ткачество, резьба по дереву, художественная обработка металла. Для украшения одежды, жилищ, бытовых предметов, орудий труда применяются узоры, которые создаются с помощью различных движений плоскости.

Приведем примеры заданий трех указанных типов, включающих элементы удмуртских народных узоров, анимированное решение которых представлено в математико-культурном музее.

Задание 1. Фигурка, изображенная на рис. 1, носит название «бараньи рога» и часто используется в удмуртских узорах. Постройте образ фигурки «бараньи рога» при симметрии с осью *d* (рис. 2, *а*); с центром О (рис. 2, *б*).

Задание 2. На клетчатой бумаге изображена часть узора и проведены две его оси симметрии (может быть отмечен его центр симметрии) (рис. 3). Требуется восстановить весь узор.

Знания и навыки, полученные при выполнении заданий первого и второго циклов, учащиеся смогут применить при изучении темы «Бордюры и орнаменты», с которой можно познакомить школьников после темы «Движения плоскости». Поэтому третий цикл заданий посвящен бордюрам и орнаментам.

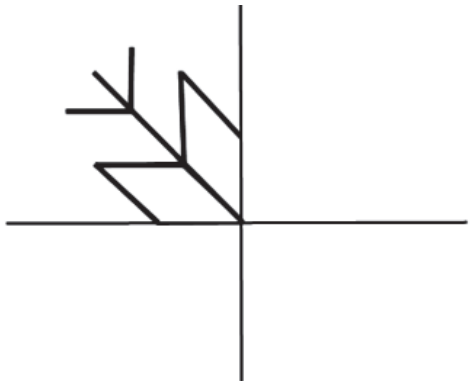


Рис. 3

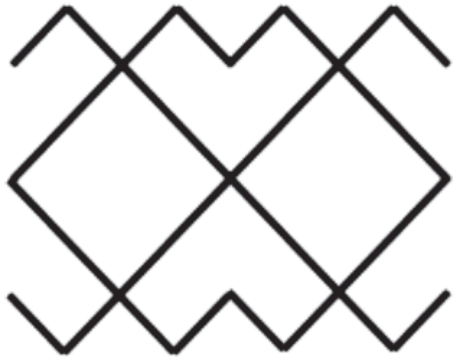


Рис. 4

Бордюры и орнаменты распространены в удмуртском вышивании и ткачестве. При их создании используются параллельный перенос, поворот и два вида симметрии (осевая и центральная). В зависимости от сочетания этих видов движений существует 7 типов бордюров и 17 типов орнаментов.

Учитель демонстрирует учащимся несколько удмуртских узоров, выполненных в виде бордюров, а учащиеся определяют тип бордюра в каждом случае. После этого учащиеся выполняют задания третьего цикла.

В данный цикл можно включить задания не только на составление бордюров из вырезанных фигурок, но и на их изображение на бумаге, а также на их выполнение с применением компьютера. Такие задания носят творческий характер.

Четвертый цикл заданий может включать задания двух типов:

– на определение элементов симметрии геометрических фигур;

– на составление из данных фигурок фигур, имеющих заданное число осей симметрии, центр симметрии.

Например, это задания такого вида: сколько осей симметрии имеет фигурка, изображенная на рис. 5? Имеет ли она центр симметрии? Какие она имеет центры вращения порядка $n > 2$?

Рис. 5

Фигурка, изображенная на рис. 5, является у древних удмуртов «знаком Луны». Он часто использовался в вышивании и ткачестве для украшения чалмы, женской одежды (нагрудников женской рубахи), ковров, заплечных сумок для ношения тяжестей. Этот знак присутствует на флаге и гербе Удмуртской Республики.

Апробация исследования

Экспериментальная работа по апробации рассмотренных выше материалов проводилась на базе МБОУ «Физико-математический лицей», МБОУ СОШ № 2, МБОУ СОШ № 4, МБОУ «Гимназия № 6», МБОУ СОШ № 7, МБОУ СОШ № 15 г. Глазова Удмуртской Республики. Анализ результатов, полученных в ходе экспериментального обучения, показал, что использование возможностей математико-культурного музея при изучении геометрических преобразований плоскости помогает школьникам лучше усвоить свойства движений плоскости, оживляет материал, пробуждает интерес к геометрии, а также способствует эстетическому воспитанию школьников.

Выводы

Таким образом, направленность содержания залов музея на реализацию национально-регионального компонента позволяет приобщать школьников к национальной культуре, знакомить их с элементами декоративно-прикладного искусства Удмуртии, с особенностями удмуртской национальной одежды, с символикой национального орнамента.

Список литературы

1. Захарищева М.А., Власова Л.А. Образовательное путешествие в системе высшего образования // Вестник Удмуртского университета. Философия. Социология. Психология. Педагогика. – Ижевск: Удмуртский государственный университет, 2012. – Т. 2. – С. 45–48.

2. Родионов М.А., Федосеев В.М., Шабанов Г.И. Актуализация социокультурной проекции математического образования как фактор его гуманизации // Интеграция образования. – Саранск: Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, 2012. – № 2. – С. 91–95.

3. Сафонова Т.В., Лукина Д.Г. Актуальные проблемы стандартизации школьного образования // Вестник Удмуртского университета. Философия. Социология. Психология. Педагогика. – Ижевск: Удмуртский государственный университет, 2012. – Т. 2. – С. 59–64.

4. Сафонова Т.В., Волкова О.В. Патриотическое воспитание младших школьников в условиях взаимодействия школы и семьи // Вестник Удмуртского университета. Философия. Социология. Психология. Педагогика. – Ижевск: Удмуртский государственный университет, 2012. – Т. 2. – С. 84–87.

5. Сафонова Т.В., Чумакова И.А. Проектная задача как способ формирования универсальных учебных действий младших школьников // Интеграция образования. – Саранск: Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, 2012. – № 2. – С. 21–25.

6. Скрябина Д.Ю. Миф как элемент духовной культуры в отечественной педагогике и педагогике эмиграции 20–30-х годов XX столетия // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2009. – № 98. – С. 198–201.

References

1. Zakharischeva M.A., Vlasova L.A. Obrazovatel'noe puteshestvie v sisteme vysshego obrazovaniya [Educational travel in the system of higher education] – Vestnik Udmurtskogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologiya. Psihologiya. Pedagogika., 2012, Vol. 2, pp. 45–48.

2. Rodionov M.A., Fedoseev V.M., Shabanov G.I. Aktualizatsiya sotsiokulturnoi proektsii matematicheskogo obrazovaniya kak factor jego gumanizatsii [Updating of a sociocultural projection of mathematical education as factor of its humanization] – Integraciya obrazovaniya, 2012, no. 2, pp. 91–95.

3. Safonova T.V., Lukina D.G. Aktualnye problemy standartizatsii shkol'nogo obrazovaniya [Actual problems of standardization of school education] – Vestnik Udmurtskogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologiya. Psihologiya. Pedagogika, 2012, Vol. 2, pp. 59–64.

4. Safonova T.V., Volkova O.V. Patrioticheskoe vospitanie mladshikh shkol'nikov v uslovijakh vzaimodejstvija shkoly i semji [Patriotic education of younger school students in the conditions of school and family interaction] – Vestnik Udmurtskogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologiya. Psihologiya. Pedagogika, 2012, Vol. 2, pp. 84–87.

5. Safonova T.V., Chumakova I.A. Proektnaja zadacha kak sposob formirovanija universalnykh uchebnykh deistvii mladshikh shkol'nikov [Design task as way of formation of universal educational actions of younger school students] – Integratsiya obrazovaniya, 2012, no. 2, pp. 21–25.

6. Skryabina D.Yu. Mif kak element dukhovnoi kultury v otechestvennoi pedagogike i pedagogike emigratsii 20–30-kh godov XX stoletija [The myth as an element of spiritual culture in the national pedagogics and pedagogics of emigration of the 20-30th years of the XX century] – Izvestiya Rossiyskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gertsena, 2009, no. 98, pp. 198–201.

Рецензенты:

Сафонова Т.В., д.п.н., профессор кафедры педагогики, ФГБОУ ВПО «Глазовский государственный педагогический институт им. В.Г. Короленко», г. Глазов;

Саранин В.А., д.ф.-м.н., профессор кафедры физики, дидактики физики, ФГБОУ ВПО «Глазовский государственный педагогический институт им. В.Г. Короленко», г. Глазов.

Работа поступила в редакцию 07.12.2012.