

Л. В. Воронина, Л. В. Моисеева

Екатеринбург

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ЛИЧНОСТИ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: культура; математическая культура личности; компоненты математической культуры; методика диагностики математической культуры личности.

АННОТАЦИЯ. Раскрываются понятия «культура», «математическая культура», компонентный состав, специфика и методика диагностики математической культуры личности.

L. V. Voronina, L. V. Moiseeva

Ekaterinburg

MATHEMATICAL CULTURE OF PERSONALITY

KEY WORDS: culture; mathematical culture of personality; components of mathematical culture; methods of diagnosis mathematical culture of personality.

ABSTRACT. This article describes the concepts of «culture», «mathematical culture», components in their structure, specificity and methods of diagnosis of mathematical culture of a personality.

Для современной цивилизации характерно утверждение философии качества и проникновение ее во все сферы жизни человечества, включая и сферу образования, во многом определяющую и формирующую облик будущей жизнедеятельности человека и общества. С этих позиций образование предстает как общекультурная ценность (Б. С. Гершунский, Э. Н. Гусинский, Б. Т. Лихачев, А. И. Субетто и др.), несущая культуротворческую миссию (В. Т. Кудрявцев), обеспечивающая становление «культурного человека», т. е. человека, по определению И. А. Зимней, отвечающего социокультурным нормам определенного этапа развития цивилизации.

Таким образом, в современных условиях процесс образования человека можно определить формулой: от знающего человека — к «человеку культуры» (В. С. Библер). В связи с этим образование из способа передачи опыта растущему человеку превращается в механизм развития его внутренней культуры и природных дарований, что определяет необходимость соотношения результатов процесса обучения с феноменом «культура».

С этих позиций математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую в системе фундаментальной подготовки современного человека. Целью такой подготовки является формирование математической культуры и готовности личности к непрерывному самообразованию и практическому применению математических знаний.

Раскрывая понятие «математическая культура», остановимся на самом понятии «культура». В словаре философских терми-

нов под культурой понимается «совокупность искусственных объектов (идеальных и материальных), созданных человечеством в процессе освоения природы и обладающих структурными, функциональными и динамическими закономерностями (общими и специальными)» [23. С. 271].

Как закономерное целое культура обладает специфическими механизмами возникновения, оформления в знаковой системе, трансляции, интерпретации, коммуникации, конкуренции, самосохранения, формирования устойчивых структур и их воспроизведения в инокультурной среде.

В. П. Зинченко понимает культуру как «универсальный способ деятельности, как способ целостного освоения мира», противопоставляя ее завершенной сумме знаний и профессиональной сноровке, которыми вооружает людей традиционная система образования. Причем приобщение к такой целостной культуре является результатом непрерывного образования [12].

Культура, по мнению Н. Б. Крыловой, «набор культурных средств и технологий деятельности, передающихся из поколения в поколение, развиваемых и изменяемых ими; основное условие и процесс включения людей в сообщество. Культура — это и картина мира, особенности мировосприятия и мирообъяснения» [16].

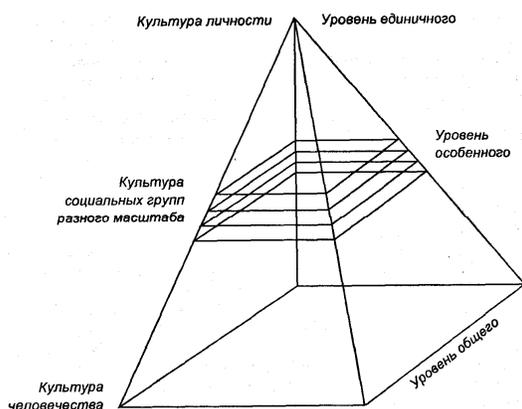
Приведенные определения показывают, что культуру невозможно рассматривать как некий инвариант. Мы придерживаемся определения, данного В. П. Зинченко.

В зависимости от вида производства культуру принято делить на материальную и духовную. Материальная культура охва-

тывает всю сферу материальной деятельности и ее результаты [28. С. 294]. Нас в большей степени интересует духовная культура, которая охватывает сферу сознания, духовного производства (познание, нравственность, воспитание и просвещение).

Согласно исследованию М. С. Кагана [15], культура является проекцией человеческой деятельности как целенаправленной активности субъекта, а субъект деятельности может быть *индивидуальным, групповым и родовым* (человечество в целом), поэтому культура обретает три масштаба модуса:

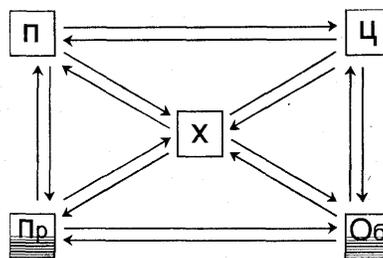
- культура человечества;
- культура социальной группы — от макрогрупп типа этносов, наций, классов, сословий, профессиональных групп до микрогрупп типа семьи, производственного или дружеского коллектива;
- культура личности как единичное проявление вариативного особенного и инвариантного общего.



В статье мы в большей мере уделим внимание третьему масштабу культуры — культуре отдельной личности, так как «все аспекты и уровни общечеловеческой культуры и культуры групповой в конечном счете преломляются в индивидуальном сознании, поведении, деятельности в соответствии с особенностями каждой личности, и чем ярче ее индивидуальность, тем своеобразнее она в качестве носителя культуры» [15].

М. С. Каган показал, что поскольку связь человека и культуры осуществляется через его деятельность, постольку строение культуры должно так или иначе отражать структуру деятельности [Там же].

Обобщающая схема структуры деятельности может иметь такой вид:



На схеме **Пр** обозначает *преобразовательную* деятельность; **Об** — *общение* (разделение этих квадратов на две части фиксирует наличие двух форм преобразования и общения — материальную и духовную); **П** — *познавательную* деятельность; **Ц** — *ценностно-ориентационную* (обе имеют чисто духовный характер); **Х** — *художественное освоение мира* [Там же].

Именно так человеческая деятельность, взятая в целом, в полноте своих конкретных видов и форм, *порождает культуру, выливается в культуру, сама становится культурной* и делает человека из биологического существа *существом культурным*. Для порождения деятельности необходима реализация следующей цепочки «потребности — способности — умения». *Потребности* человека — пусковой механизм любой деятельности; *способности* позволяют удовлетворять и развивать потребности; *умения* превращают эти способности в реальные поступки [Там же].

С опорой на концепцию структуры деятельности выделяют такие стороны культуры, как познавательную, коммуникативную, нравственную, трудовую, эстетическую, физическую и др.

При этом познавательная деятельность обеспечивает формирование познавательной культуры, коммуникативная деятельность — формирование коммуникативной культуры, целемотивационная деятельность — формирование нравственной культуры, преобразовательная деятельность — формирование трудовой культуры, художественная деятельность — формирование эстетической культуры, физическая деятельность — формирование физической культуры.

Овладение названными видами культур содействует сотворению личности, подготовленной к осуществлению деятельности в реальной действительности, и обеспечивает гармоничное ее существование из-за способности воздействовать на ум, сердце и тело. Все они пересекаются, так как направлены на становление творческой личности с высоким уровнем общечеловеческой культуры и являются критериями оценки овладения этой культурой.

Важной особенностью культуры является то, что ее объекты всегда в конечном

счете связаны с личностным приятием (или неприятием), толкованием и воспроизведением [23. С. 271]. Из этого утверждения следует необходимость создания в образовательном процессе условий для формирования у обучающихся основ культуры.

С точки зрения Б. С. Гершунского, наиболее существенным атрибутом культуры «признается глубокое, осознанное и уважительное отношение к наследию прошлого и способность к творческому пониманию и преобразованию действительности в той или иной сфере деятельности и отношений. Культура (отнюдь не обязательно гуманитарная, художественная, в равной степени это относится и к технической, технологической и т. п.) — высшее проявление человеческой образованности и профессиональной компетентности.

На уровне культуры — высшем иерархическом уровне в цепочке «грамотность — образованность — профессионализм — культура» — может в наиболее полном виде выразиться человеческая индивидуальность. Именно этот уровень должен стать объектом первоначального внимания не только профессиональных культурологов, но и педагогов, которые затем путем дедуктивного распространения могут предложить соответствующие модели профессиональной компетентности, образованности и грамотности» [10. С. 61—62]. Соглашаясь с данной точкой зрения, добавим, что начинать формировать культуру следует со ступени дошкольного образования и тогда действительно в будущем можно будет говорить о высокой образованности и профессиональной компетентности человека.

Необходимо выделить еще один аспект понятия культуры как средства познания и описания реальной действительности на различных уровнях абстрагирования с помощью естественного языка, языка искусства, математического языка и др. Отсюда следует, что важнейшей составной частью общей культуры человека является математика.

В системе культуры математика является характеристикой научно-технического и социального прогресса, передавая из поколения в поколение знания о количественных отношениях и пространственных формах реальности.

Математика в современном мире занимает почетное место, и ее роль в науке постоянно возрастает. Это связано с тем, что, во-первых, без математического описания целого ряда явлений действительности трудно надеяться на их более глубокое понимание и усвоение, а во-вторых, развитие науки предполагает широкое использование математического аппарата. Математизация науки, начиная со времен Пифагора,

есть объективная закономерность ее развития. Математика является универсальным и мощным методом познания. Одно из самых точных высказываний, определяющих ее место в системе наук, принадлежит физику Н. Бору: «Математика — это больше, чем наука, это — язык». Изучение математики совершенствует общую культуру мышления, приучает детей логически рассуждать, воспитывает у них точность и обстоятельность высказываний. Математика развивает такие интеллектуальные качества, как способность к абстрагированию, алгоритмизации, обобщению, способность мыслить, анализировать, критиковать. Упражнение в математике способствует приобретению рациональных качеств мысли и ее выражения: порядок, точность, ясность, сжатость; требует воображения и интуиции.

Если мы посмотрим на реальное место математики в повседневной жизни, то увидим, что кроме четырех арифметических действий, способности решать текстовые задачи в 1—2 действия, практического умения находить площадь, объем, пользоваться процентами и пропорциями редко что требуется современному человеку. А это означает, что программа по математике не имеет утилитарных целей. И, скорее всего, ее главная цель высказана О. Шпенглером: «Каждая культура имеет свою математику». Поэтому, будучи основанием любой культуры, математика призвана формировать у обучающихся свою культуру — математическую.

Математика и математическая культура — понятия не тождественные. Термин «математическая культура» используется для того, чтобы отметить, каким образом личность взаимодействует с таким знанием, как математика, и как математика может влиять на структуру и внутренний мир личности [18].

Выше уже было отмечено, что культура имеет три масштаба в соответствии с философским различением онтологических уровней «общее — особенное — единичное»: культура как способ существования *человечества*; культура той или иной *части человечества* и культура *отдельной личности*. Поэтому следует различать понятия *математической культуры общества* и *математической культуры личности*. В. И. Снегурова выделяет два уровня в математической культуре общества: собственно математическую культуру общества, включающую в себя все достижения математики как науки, и общую математическую культуру. «Под общей математической культурой... можно понимать минимальную совокупность таких объектов, которые значимы и используются людьми постоянно,

каким бы видом деятельности они ни занимались. Тогда математическая культура личности может быть определена как совокупность присвоенных им объектов общей математической культуры» [24. С. 23–25].

Анализ педагогической и методической литературы показал, что в настоящее время нет единого подхода к определению сущности и содержания понятия «математическая культура». Ее рассматривают и как интегральное образование личности [4; 19; 25; 29 и др.], качество личности [1; 21; 26 и др.], систему математических знаний, умений и навыков [5; 14; 22 и др.], часть общей культуры [3; 29 и др.], совокупность присвоенных человеком объектов общей культуры [24 и др.], аспект профессиональной культуры [11; 17 и др.].

Анализ перечисленных исследований приводит нас к выводу о том, что понятие «математическая культура» — это многослойный и сложно структурированный концепт.

Сам термин «математическая культура» используется для того, чтобы отметить способы взаимодействия с математическим знанием и влияния математики на структуру и интеллектуальное развитие личности. В анализируемых работах прослеживаются достаточно разноплановые подходы к выделению компонентов математической культуры.

Некоторые авторы рассматривают вопрос преимущественно в одном аспекте и к тому же недостаточно полно [3; 17; 21], другие смешивают на одном уровне разноплановые компоненты [4; 11].

Исходя из анализа видно, что в современных работах в основном преобладает когнитивный (знаниевый) компонент, однако для формирования культуры большее внимание следует уделить ценностным установкам. По мнению М. С. Кагана, культура делает возможным сохранение и передачу ценностей от поколения к поколению, от народа к народу, от общества к личности. Передача эта и составляет сущность воспитания. Если образование есть передача знаний, а научение — передача умений, то воспитание — это приобщение к ценностям. Именно «приобщение», так как передать ценности детям, ученикам, другим людям возможно лишь в процессе общения с ними, а не простой коммуникации, передающей знания [15].

Несмотря на широкую распространенность понятия «математическая культура», оно не имеет однозначной трактовки и совокупности компонентов. С целью уточнения содержания определения и компонен-

тов данного понятия был проведен контент-анализ содержания текстов, заключающих в себе определения и компоненты математической культуры, предложенные разными авторами [9].

Базой для выработки системного видения проблемы нам послужили системный и культурологический подходы к ее анализу, в рамках которых мы предлагаем теоретическую модель математической культуры личности. Ее разработка прежде всего предполагала выделение онтологического, гносеологического и аксиологического оснований развития культуры личности как таковой [20].

Онтологические основания развития культуры личности представляют собой совокупность достижений в различных сферах деятельности человека: образовательных, экономических, социально-исторических, технологических и т. д. В качестве онтологического основания в рассматриваемом контексте выступает система образования как важнейший социальный институт современного общества.

Аксиологические основания развития культуры личности отражают ценностные ориентиры и мотивационные установки деятельности человека в определенном социуме и составляют основу ценностно-параметрированного восприятия им действительности.

Гносеологические основания развития культуры личности являются ориентирующими установками в процессе познания. Обладая когнитивно-компетентными данными, рефлексивно-оценочными и креативными умениями и навыками в некоторой познавательной области, личность обретает возможность усвоения норм научной рациональности, представленной в содержании дисциплин математического профиля, возможность развития интуиции, творческого воображения и рефлексивных способностей [20].

Основания формирования культуры личности приводят к возникновению и развитию сущностных характеристик личности. Причем если в качестве онтологических оснований выступают в первую очередь предметное содержание изучаемых учебных дисциплин и система организации образования, что не зависит от самой личности, то гносеологические и аксиологические основания фундируют персональные характеристики личности и дают в результате процесса формирования составные компоненты математической культуры личности (табл. 1).

Модель математической культуры личности [8]

АКСИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ	ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ		
<i>Ценностно-оценочный компонент</i>	<i>Когнитивно-информационный компонент</i>	<i>Действенно-практический компонент</i>	<i>Рефлексивно-оценочный компонент</i>
формирование эстетического восприятия окружающего мира	формирование математических знаний и умений	формирование умений применять полученные математические знания на практике	формирование умений осуществлять рефлексию процесса математической деятельности
осознание ценности математических знаний и умений	формирование математического мышления	формирование умений выделять математическую ситуацию из множества других	
осознание ценности алгоритмизации своей деятельности	развитие математического языка		формирование умений осуществлять рефлексию результата математической деятельности
ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ совокупность достижений человека, полученных в системе образования и применяемых им в различных сферах деятельности			

Предложенная структуризация математической культуры личности является, на наш взгляд, достаточно полной из всех предложенных в проанализированной нами литературе. Результатом проделанной работы стало следующее определение: **«математическая культура личности — личностное интегративное качество, представляющее собой результат взаимодействия ценностно-оценочного, когнитивного, рефлексивно-оценочного и действенно-практического компонентов, которые характеризуются сформированным ценностным отношением к получаемым математическим знаниям (ценностно-оценочный компонент), высоким уровнем овладения математическими знаниями и умениями (когнитивный компонент), умением использовать полученные математические знания и умения в практической деятельности (действенно-практический компонент) и развитой способностью к рефлексии процесса и результата математической деятельности (рефлексивно-оценочный компонент)»** [6]. На основе данного определения нами построено определение математической культуры ребенка дошкольного возраста [7], так как мы считаем, что формирование математической культуры следует начинать в дошкольных образовательных учреждениях, затем продолжать в начальной, средней, старшей

школе и затем в среднем профессиональном или высшем учебном заведении.

Математическая культура личности в каждый период ее жизни имеет свои особенности, связанные с возрастными и индивидуальными возможностями детей. Под *формированием математической культуры* будем понимать систематический и целенаправленный процесс присвоения личностью математической культуры, необходимой ему для успешной социальной адаптации к процессам информатизации и технологизации общества [6].

Выделение в структуре математической культуры личности четырех компонентов потребовало определения соответствующего этим компонентам состава и степени развития качеств, способностей личности, характеризующих уровень развития математической культуры у личности. Для оценки уровня сформированности компонентов математической культуры могут применяться качественные методы диагностики с элементами квалиметрического анализа.

На основе анализа литературы [2; 13; 27] по количественным методам оценки качества были выделены **основные принципы квалиметрии**: принцип *декомпозиции* (рассмотрение оцениваемого качества как совокупности различных компонентов), принцип *приоритетности* (отбор из всей совокупности компонентов оцениваемого качества наиболее значимых), принцип *неравнозначности* (определение

удельного веса каждого структурного компонента оцениваемого качества), принцип *эталонности* (определение содержания эталона каждого структурного компонента для сравнения при оценке результатов образовательной деятельности), принцип *нормирования* (приведение всех разноразмерных структурных компонентов к одной размерности или выражение их в безразмерных единицах).

В соответствии с выделенными принципами была определена следующая **процедура оценивания** уровня сформированности компонентов математической культуры: рассмотрение каждого ее компонента как совокупности различных структурных элементов, отбор наиболее значимых структурных элементов в каждом компоненте, введение для каждого структурного компонента соответствующего значения, характеризующего уровень его сформированности: K_1, K_2, K_3, K_4 (при использовании метода комплексной оценки качества объекта все разноразмерные показатели свойств должны быть преобразованы и приведены к одной размерности или выражены в безразмерных единицах измерения), определение уровня сформированности каждого структурного компонента с помощью различных методов диагностики и в разнообразных условиях. К оценке привлекались все участники образовательного процесса — педагоги, родители, обучающиеся. Неравнозначность структурных компонентов учитывалась путем введения дополнительных весовых коэффициентов, которые определяются методом экспертной оценки. Этим методом были установлены следующие дополнительные весовые коэффициенты: $\alpha = 0,25$ (для ценностно-оценочного компонента), $\beta_1 = 0,20$ и $\beta_2 = 0,20$ (для когнитивно-информационного компонента), $\gamma = 0,20$ (для действенно-практического компонента), $\delta = 0,15$ (для рефлексивно-оценочного компонента), расчет значения уровня сформированности математической культуры в целом производится по формуле:

$$K = (\alpha \cdot K_1 + \beta_1 \cdot K_{2.1} + \beta_2 \cdot K_{2.2} + \gamma \cdot K_3 + \delta \cdot K_4) \cdot 100\%.$$

Данная процедура оценивания уровня сформированности математической культуры, а также дополнительные весовые коэффициенты структурных компонентов, как было отмечено выше, были уточнены с помощью **метода экспертной оценки**. Для этого проводится семинар с группой из 20 педагогов-экспертов, которые отбираются на основании ряда требований, таких как: наличие многолетнего опыта работы в сфере образования, заинтересованность проблемой формирования математической культуры и др. В ходе семинара обсуждаются

проблемы существенности и значимости оценки выделенных компонентов математической культуры, рассматриваются проблемы понятийного аппарата.

Процедура экспертной оценки проводится на семинаре с использованием метода *case study*. Согласованность мнений экспертов определяется подсчетом коэффициента согласия r_{wg} по каждому из представленных к экспертизе компонентов и критериев их оценки. Коэффициент подсчитывается по формуле $r_{wg} = (\sigma_e^2 - S_x^2) / \sigma_e^2$, где σ_e^2 — дисперсия оценок в популяции (популяционная дисперсия); S_x^2 — дисперсия оценок в выборке экспертов. При этом $\sigma_e^2 = (A - 1) / 12$ (A — число альтернатив в шкале, по которой производится оценка), $S_x^2 = \sigma_x^2 \times K / (K - 1)$, где K — число экспертов; σ_x^2 — стандартное отклонение. В нашем случае r_{wg} для различных оцениваемых качеств составил 0,8—0,9, что говорит о высокой степени согласия между экспертами и дает возможность использовать среднее арифметическое оценок экспертов в качестве меры центра распределения [9].

Рассмотрим в качестве примера особенности проведения диагностики ценностно-оценочного компонента математической культуры.

В ценностно-оценочный компонент входит осознание личностью ценности: 1) математических знаний и 2) алгоритмизации своей деятельности.

Значение уровня сформированности ценностных ориентаций определяется по формуле:

$$K_1 = \frac{\sum_{i=1}^a n_i}{3 \cdot a},$$

где a — общее число ценностных ориентаций; n — коэффициент, характеризующий уровень сформированности ценностной ориентации, входящей в данный компонент ($n = 0, 1, 2, 3$): $n = 0$ — ценностная ориентация не сформирована: не наблюдается стремления к получению знаний, обучающийся не проявляет интереса к математике, к алгоритмизации своей деятельности; $n = 1$ — ценностная ориентация частично сформирована: изредка наблюдается стремление к получению знаний, проявление интереса к математике и алгоритмизации неустойчиво, изредка можно наблюдать проявление любознательности; $n = 2$ — ценностная ориентация достаточно хорошо сформирована: часто наблюдается стремление к получению знаний, интерес к математике, алгоритмизации своей деятельности, любознательность; $n = 3$ — ценностная ориентация сформирована на высоком уровне: обучающийся стремится к получению знаний, проявляет повышенный интерес к математике, алго-

ритмизации своей деятельности, любознательность, стремление к накоплению математических знаний. В идеале каждая ценностная ориентация должна быть сформирована на высоком уровне, поэтому в знаменатель формулы добавляется множитель 3.

Для диагностики ценностных ориентаций могут использоваться следующие методы: наблюдение, беседа, методики «Недописанные тезисы», «Рассказ» и др. Более

подробно методика проведения диагностики всех компонентов математической культуры рассматривается в монографии [9].

Уровни сформированности математической культуры личности определяются согласно табл. 2.

Методика определения уровня сформированности компонентов математической культуры обобщена в табл. 3.

Таблица 2

Определение уровня сформированности математической культуры

К, %	Уровень сформированности математической культуры
< 50	критический
50—70	допустимый
71—90	продвинутый
> 90	оптимальный

Таблица 3

Методика определения уровня сформированности компонентов математической культуры

Компоненты математической культуры и их весовые коэффициенты	Методы диагностики	Формулы для определения значения уровня сформированности компонентов математической культуры	
Ценностно-оценочный компонент $\alpha = 0,25$	Наблюдение, беседа, методики «Недописанные тезисы», «Рассказ»	$K_1 = \frac{\sum_{i=1}^a n_i}{3 \cdot a}, \text{ где}$	a — общее число ценностных ориентаций; n — коэффициент, характеризующий уровень сформированности ценностной ориентации, входящей в данный компонент ($n = 0, 1, 2, 3$: $n = 0$ — ценностная ориентация не сформирована, $n = 1$ — частично сформирована, $n = 2$ — достаточно хорошо сформирована, $n = 3$ — сформирована на высоком для данного возраста уровне)
Когнитивно-информационный компонент: 1) математические знания, математический язык $\beta_1 = 0,20$ 2) логические приемы мышления (анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение, сериация) $\beta_2 = 0,20$	Тесты, беседа, наблюдение	$K_{2.1} = \frac{\sum_{i=1}^{b_1} n_i}{3 \cdot b_1}, \text{ где}$ $K_{2.2} = \frac{\sum_{i=1}^{b_2} n_i}{3 \cdot b_2}, \text{ где}$	b_1 — общее число математических понятий, входящих в содержание математического образования; n — коэффициент, характеризующий уровень сформированности математического понятия ($n = 0, 1, 2, 3$); b_2 — общее число формируемых логических приемов мышления; n — коэффициент, характеризующий уровень сформированности логических приемов мышления ($n = 0, 1, 2, 3$)
Действенно-практический компонент $\gamma = 0,20$	Тесты, беседа	$K_3 = \frac{\sum_{i=1}^c n_i}{3 \cdot c}, \text{ где}$	c — общее число предложенных заданий; n — коэффициент, характеризующий уровень самостоятельности, правильности, осознанности ($n = 0, 1, 2, 3$)
Рефлексивно-оценочный компонент $\delta = 0,15$	Беседа, наблюдение	$K_4 = \frac{\sum_{i=1}^d n_i}{3 \cdot d}, \text{ где}$	d — общее число показателей сформированности данного компонента; n — коэффициент, характеризующий способность к самооценке, самоконтролю, активность при выполнении заданий ($n = 0, 1, 2, 3$)
Расчет значения уровня сформированности математической культуры личности в целом производится по формуле:			
$K = (\alpha \cdot K_1 + \beta_1 \cdot K_{2.1} + \beta_2 \cdot K_{2.2} + \gamma \cdot K_3 + \delta \cdot K_4) \cdot 100\%$			

Данная методика диагностики сформированности математической культуры поможет педагогам для определять направление повышения качества математического образования учащихся. Предложенная мо-

дель математической культуры личности открывает новые возможности в исследовании математической культуры и выработке новых подходов к ее уточнению и структуризации.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. АКМАНОВА З. С. Развитие математической культуры студентов университета в процессе профессиональной подготовки : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Магнитогорск, 2005.
2. АКИНФИЕВА Н. В. Квалиметрический инструментарий педагогических исследований // Педагогика. 1998. № 4.
3. АРТЕБЯКИНА О. В. Формирование математической культуры у студентов педагогических вузов : дис. ... канд. пед. наук. Челябинск, 1999.
4. БИДЖИЕВ ДЖ. У. Организационно-педагогические условия формирования математической культуры у студентов университета — будущих учителей : автореф. дис.... канд. пед. наук. Владикавказ, 2005.
5. БУЛДЫК Г. М. Формирование математической культуры экономиста в вузе : дис. ... д-ра пед. наук. Минск, 1997.
6. ВОРОНИНА Л. В., НОВОСЁЛОВ С. А. Инновационная модель математического образования в период дошкольного детства // Педагогическое образование. 2009. № 3.
7. ВОРОНИНА Л. В. Инновационная модель математического образования дошкольников // Письма в Эмиссия. Оффлайн (The Emissia. Offline Letters) : электронный научный журнал. Январь 2011, ART 1512. СПб., 2011. URL : <http://emissia.org/offline/2011/1512.htm>. Гос.рег.0421100031. ISSN1997—8588. [дата обращения 30. 01. 2011].
8. ВОРОНИНА Л. В. Математическая культура и особенности ее формирования у дошкольников // Современные проблемы математического образования : вопросы теории и практики / Л. И. Боженкова, Э. К. Брейтгам, В. А. Васильева и др. ; под общ. ред. проф. И. Г. Липатниковой. Екатеринбург, 2010. Гл. XXIII.
9. ВОРОНИНА Л. В. Математическое образование в период дошкольного детства : методология проектирования : монография. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011.
10. ГЕРШУНСКИЙ Б. С. Грамотность для XXI века // Советская педагогика. 1990. № 4.
11. ЗАХАРОВА Т. Г. Формирование математической культуры в условиях профессиональной подготовки студентов вуза : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Саратов, 2005.
12. ЗИНЧЕНКО В. П. Универсальный способ деятельности // Советская педагогика. 1990. № 4.
13. ЗУЕВ П. В., МЕРЗЛЯКОВА О. П. Формирование ключевых компетенций учащихся в процессе обучения физике в школе : метод. пособие для учителей ; Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2009.
14. ИКРАМОВ ДЖ. И. Математическая культура школьника. Ташкент, 1981.
15. КАГАН М. С. Философия культуры. СПб. : ТОО ТК «Петрополис», 1996.
16. КРЫЛОВА Н. Б. Культурология образования. Сер. : Новые ценности образования. М. : Народное образование, 2000.
17. КУЛЕШОВА И. И. Формирование математической культуры студентов технических вузов на основе технологии модульного обучения : дис. ... канд. пед. наук. Барнаул, 2003.
18. МАЙКОВА О. И. Индивидуально-личностные модели математического знания : опыт педагогической рефлексии // Магистр. 1996. № 1.
19. ОКУНЕВА О. А. Формирование математической культуры будущих менеджеров в процессе обучения в вузе : автореф. ... канд. пед. наук. Астрахань, 2008.
20. ОСНОВАНИЯ развития личности в системе непрерывного образования : структурно-логическая схема / В. М. Галынский, Н. К. Кисель, Ю. В. Позняк, В. В. Самохвал, С. Н. Сиренко, Г. Г. Шваркова // Высшая школа. 2007. № 4.
21. РАССОХА Е. Н. Формирование математической культуры инженера как педагогическая проблема // Вестник ОГУ. 2002. № 7.
22. РОЗАНОВА С. А. Формирование математической культуры студентов технических вузов : дис. ... д-ра пед. наук. М., 2003.
23. СЛОВАРЬ философских терминов / науч. ред. проф. В. Г. Кузнецова. М., 2005.
24. СНЕГУРОВА В. И. Технология использования индивидуализированной системы задач как средство развития математической культуры учащихся (на примере изучения алгебры и начал анализа в 10 кл.) : автореф. дис. ... канд. пед. наук. СПб., 1998.
25. СУШКОВА С. Н. Формирование математической культуры студентов вузов путем активизации их учебно-познавательной деятельности : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Магнитогорск, 2009.
26. УРТЕНОВА А. У. Использование краеведческого материала как средства формирования математической культуры младших школьников при обучении математике : дис. ... канд. пед. наук. Махачкала, 2004.
27. ФЕДЮКИН В. К. Основы квалиметрии. М. : Изд-во «ФИЛИНЪ», 2004.
28. ФИЛОСОФСКИЙ энциклопедический словарь / С. С. Аверинцев, Э. А. Араб-оглы, Л. Ф. Ильичев и др. М., 1989.
29. ХУДЯКОВ В. Н. Формирование математической культуры учащихся начального профильного образования : дис. ... д-ра пед. наук. Магнитогорск, 2001.