

УДК 37.01

DOI: 10.18384/2310-7219-2016-3-33-42

РЕАЛИЗАЦИЯ АКСИОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Сероветникова С.А.

Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга

683032, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Пограничная, д. 4, Российская Федерация

Аннотация. В статье рассматривается проблема реализации аксиологического подхода в процессе обучения математике. Актуальность заявленной проблемы обоснована в контексте тенденций развития гуманистической парадигмы образования и современных требований к качеству образования. Проанализированы следующие особенности математики как науки: абстрактность, оперирование идеализированными объектами, дедуктивный метод доказательств, широта применения. На основе проведенного теоретического исследования выявлены направления актуализации аксиологического потенциала учебного предмета «Математика». Результаты проведенного исследования показывают, что математика как учебный предмет обладает богатым арсеналом средств, обеспечивающих развитие ценностных ориентаций детей и подростков.

Ключевые слова: аксиологический подход, ценностная ориентация личности, воспитание ценностных ориентаций, содержание учебного предмета.

IMPLEMENTATION OF AXIOLOGICAL APPROACH IN THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS

S. Serovetnikova

Kamchatka State University named after Vitus Bering

4, Pogranichnaya Street, 683032, Petropavlovsk-Kamchatskiy, the Russian Federation

Abstract. The problem of the axiological approach realization in teaching mathematics is considered in the article. The urgency of the stated problem is justified through the context of trends in the development of a humanistic paradigm in education and modern requirements for the quality of education. The following features of mathematics as a science are analyzed: abstractedness, manipulation by idealized objects, the deductive method of proof, and the breadth of application. On the basis of the theoretical study the areas of main streaming axiological potential of "Mathematics" as a subject are identified. Results of the study performed show that mathematics as a subject has a rich arsenal of means to ensure the development of valuable orientations of children and adolescents.

Key words: axiological approach, value orientation of a personality, developing value orientations, contents of the subject.

Поступательное развитие современного российского образования характеризуется сменой технократической парадигмы на парадигму гуманистическую.

© Сероветникова С.А., 2016.

Несмотря на то, что в последние годы делаются важные шаги по обновлению содержания общего образования, внедряются ФГОСы, позволяющие поддерживать у школьников интерес к учению, формирующие инициативность, самостоятельность, способность к сотрудничеству, нормативные документы образования констатируют, что «в конкуренции с современной информационной средой ослабляется потенциал школьного образования в решении задач воспитания, формирования социальных компетенций, гражданских установок...» [3, с. 127]. Таким образом, в свете современных требований к качеству образования возникает необходимость в реализации аксиологического подхода в обучении.

Обращение к аксиологическому подходу как принципу организации педагогического процесса приводит к необходимости отбора и осмысленной переработки учителем содержания учебного предмета с позиций расстановки ценностных акцентов. Для выявления аксиологического потенциала учебного предмета «Математика» целесообразно рассмотреть характерные черты науки, с которой он соотносится.

Природа математических объектов, эпистемологические проблемы математики, место математики в системе наук рассматриваются в рамках философии математики. Так известный американский представитель этого направления М. Клайн выделяет следующие особенности математики: абстрактность, оперирование идеализированными объектами, дедуктивный метод доказательств [7]. Наш соотечественник академик А.Д. Алек-

сандров обозначил отличительные особенности математики следующим образом. «Даже при довольно поверхностном знакомстве с математикой легко заметить характерные ее черты: это, во-первых, ее отвлеченность, во-вторых, точность или, лучше сказать, логическая строгость и как бы непреложность ее выводов и, наконец, чрезвычайная широта ее применений» [10, с. 26]. Как можно видеть, точки зрения ученых по этому вопросу существенно не отличаются, остановимся более подробно на обозначенных ими особенностях.

Одна из основных операций мышления, состоящая в вычленении существенных признаков изучаемого объекта и отвлечении от несущественных – *абстракция*. В математике такие отвлечения встречаются даже в простом счете. «Мы оперируем отвлеченными числами, не заботясь о том, чтобы связывать их каждый раз с конкретными предметами. Мы учим в школе абстрактную таблицу умножения – таблицу умножения чисел вообще, а не числа мальчиков на число яблок или числа яблок на цену яблока и т.п. Точно так же в геометрии рассматривают, например, прямые линии, а не натянутые нити, причем в понятии геометрической линии отвлекаются от всех свойств, оставляя только протяжение в одном направлении» [10, с. 5]. Однако абстрактность свойственна не только математике, но и всему процессу мыслительной деятельности человека. Отличие заключается в том, что в качестве существенных признаков объектов и явлений в математических абстракциях выделяются количественные отношения и пространственные формы. К тому же математические

отвлечения имеют ряд других особенностей. «В материальной действительности мы, строго говоря, не найдем квадрата, треугольника, прямой линии и тому подобных объектов, с необходимостью используемых в геометрии. Иначе говоря, формирование этих объектов нельзя понимать как результат выделения человеком каких-то математических свойств в явлениях внешнего мира» [4, с. 10]. Отсюда вытекает следующая характерная черта математики – *идеализация*. Этот мыслительный процесс подразумевает создание понятий об объектах, процессах и явлениях, не существующих в действительности, но имеющих прообразы в реальном мире.

Другой особенностью математики является используемый ею метод доказательств. Если естествоиспытатель при доказательстве своих утверждений вынужден постоянно обращаться к эксперименту, то математик опирается на *дедуктивный метод доказательств*, обходясь лишь рассуждениями. Основа этого метода – система аксиом (положений, принимаемых без доказательств), на базе которых путем дедуктивных выводов (вывод частных фактов из общих основных положений) получают новое знание.

Все эти особенности определяют еще одну важнейшую черту математики – *широту ее применений*. «Решающий, гигантский по своим масштабам и непреходящий по своему значению шаг к расширению и приумножению нашего знания внешнего мира был сделан, когда для изучения его стали применять математику. Математика не только уточнила и расширила наше знание явлений, доступных органам чувств, но и позволила открыть весьма

важные явления, не воспринимаемые нами, но от того не менее реальные по их воздействию, чем прикосновение к раскаленной плите» [7, с. 47]. Так, известно, что планеты Нептун и Плутон были открыты, как говорится, «на кончике пера». Почти все науки в большей или меньшей степени используют математические методы, а в быту мы часто используем математический понятия и выводы, даже не задумываясь об этом.

Таким образом, математика, являясь, с одной стороны, системой отвлеченных, абстрактных понятий, с другой стороны, представляет собой систему идей, соотносящихся с данными материального мира. Эта двойственность математики привела к существованию в ней двух направлений – *теоретиков*, исследующих математические закономерности сами по себе, вне связи с практикой, и *прикладников*, использующих математические идеи для получения содержательных выводов о явлениях действительности.

Выдающийся исследователь математического познания П.В. Кикель считает, что «математические теории представляют собой не какой-то формализм, обладающий пустым содержанием, а приближенные модели объективной реальности, в силу чего и возможна их содержательная интерпретация» [5, с. 31], а математизация и гуманизация «есть взаимообусловленные стороны одного и того же процесса движения к эволюционной зрелости общества в целом, современного мира как такового» [5, с. 9]. С точки зрения современных исследователей, математика является неотъемлемым элементом гуманитарной культуры. Это положение стало основополагающим

при выделении направлений актуализации аксиологического потенциала учебного предмета «Математика».

Одним из важнейших направлений актуализации ценностного потенциала математики в школе мы полагаем *выявление роли математики как метода познания действительности разными науками*. Математика находит применение почти во всех науках, особенно это проявляется в естествознании. Использование математических методов в исследовании традиционно получает высокую оценку ученых различных специальностей. Так, еще И. Кант говорил, что в каждой естественной науке заключено столько истины, сколько в ней математики. На современном этапе развития науки ученые все больше говорят о математизации научного знания, и в социально-гуманитарных науках в том числе. «Так как до настоящего времени в сфере социально-гуманитарных наук, в основном, применялись статистические и вероятностные методы математики для построения моделей этих наук, то на данный момент обсуждается фрагментарное включение математики в рассмотрение сложных систем, что позволяет описывать части сложных систем в их взаимосвязи, т.е. структурно» [1, с. 6].

Самыми легко встраиваемыми в имеющийся жизненный опыт учащихся являются примеры применения математических методов в естествознании, поскольку в рамках изучения физики, химии, биологии школьники эти методы так или иначе применяют, хоть и не акцентируют на них внимание. Для того чтобы подчеркнуть связь математики с этими науками целесообразно проводить межпредметную

интеграцию математического знания. Такая интеграция может проводиться как на этапе изучения нового, так и на этапе закрепления, например, посредством решения текстовых задач, а также успешно реализовываться при помощи метода проектов.

Другим направлением, способствующим воспитанию ценностей «наука» и «знание», является *выявление роли математики в научно-техническом прогрессе, в производстве, в быту*. Известно, что научно-технический прогресс человечества напрямую связан с развитием математики, без ее развития невозможны укрепление военной мощи, рост научных инноваций. Достаточно упомянуть о широком применении математической логики при программировании электронных вычислительных машин.

«В настоящее время математика настолько проникла в технику всех отраслей строительного дела, всех отраслей машиностроения, кораблестроения, построения летательных аппаратов, артиллерийского дела, электротехники, оптики и пр., что нельзя себе и вообразить ни одного сооружения, которое не было бы предварительно рассчитано. Лаборатории и технические бюро таких заводов, как Сименс, Вестингауз, Филипс и пр., имеют в числе своих сотрудников ученых математиков, в журналах этих лабораторий часто наряду с исследованиями техническими печатаются исследования чисто математические сотрудников этих лабораторий, – настолько ясно осознана связь между техникой и математикой как важнейшим орудием ее» [9].

Разделы математики, находящие применение в производстве и технике, достаточно сложны для школьни-

ков, поэтому раскрытие указанной связи может быть организовано на базе кружков технического творчества (радиолобительских, судомодельных, авиамодельных и т.д.), а также на примерах применения математики в быту. Именно решение бытовых практических задач с помощью математических методов производит на учеников наибольшее впечатление. В качестве таких практических задач ученикам может быть предложена оптимизация семейного бюджета, например, учет расходов семьи на питание, на услуги ЖКХ и т.д.

Поскольку многие математические формы и отношения имеют прообразы в природе, одним из направлений актуализации аксиологического потенциала математики мы полагаем *раскрытие связи математики с природой*. Свой «природный аналог» имеют многие геометрические формы. Так плоды многих растений и небесные тела большой массы имеют сферическую форму. Многие кристаллы и некоторые одноклеточные принимают форму правильных многогранников. Среди растений, живых организмов, молекул и кристаллов мы наблюдаем симметрию. Наиболее распространены в природе траектории движения представляют собой конические кривые: гиперболу, параболу и эллипс. Траектория движения предмета, брошенного под углом к горизонту параболическая, планет – эллиптическая, а комет – гиперболическая.

Но, пожалуй, самым ярким воплощением математических идей в природе является тело человека. Форма уха человека представляет собой логарифмическую спираль, отношение его роста к расстоянию от пупка до земли

близко к золотому числу, а лицо человека обладает осевой симметрией. Таким образом, «весь предшествующий опыт убеждает нас в том, что природа представляет собой реализацию простейших математически мыслимых элементов» [17, с. 184].

Поскольку «позитивная динамика становления готовности к нравственно-ориентированной деятельности в природе характеризуется нарастанием субъектности восприятия живых объектов» [12, с. 12], связи математики и природы позволяют по-другому взглянуть на окружающий мир, показывают гармоничность, «мудрость» природы, в результате чего формируется ценностное к ней отношение.

Важнейшим направлением актуализации аксиологического потенциала математики, оказывающим воздействие не только на интеллектуальную, но и на эмоциональную сферу личности, мы полагаем *обращение к историческим аспектам математического знания*, под которыми понимаем знакомство с историей математических открытий, происхождением терминов, биографиями ученых, старинными задачами. Это направление в воспитании ценностных ориентаций на уроках математики является наиболее разработанным на сегодняшний день (В.А. Алексеева, Ю.А. Дробышев, И.А. Михайлова, С.В. Носырева, Д.В. Смолякова, О.А. Павлова и др.).

В диссертационных исследованиях, посвященных этому направлению, обоснована необходимость историзации процесса изучения математики, сформулированы требования к отбору материала из истории математики, выделены средства и типы историзации. Так, в качестве средств историзации

школьного математического образования выделяют исторический факт, историко-математический диспут, историко-математическое сообщение и историзм в задаче [11].

Авторы сходятся в мнении о том, что большим воспитательным потенциалом обладают примеры из жизни и деятельности выдающихся ученых. «В основе метода примера лежат объективные психологические и социально-психологические механизмы, что обеспечивает его важность, действенность и востребованность в последнее десятилетие в связи с очевидной психологизацией отдельных направлений исследования в теории воспитания» [16, с. 37].

Влияние примеров из жизни выдающихся ученых на систему ценностей учащегося И.В. Бабурова объясняет тем, что «формирование ценностного отношения связано с представлениями личности не о том, что есть, а о том, что должно быть, и предполагает наличие образца, воплощающего в себе черты должного. Пример, представляющий собой реализацию в действительности образца желаемого, играет, таким образом, решающую роль в формировании ценностного отношения» [2, с. 14]. Таким образом, обращение к историческим аспектам математического знания способствует воспитанию таких базовых национальных ценностей, как патриотизм, труд, наука, социальная солидарность, человечество.

В качестве мощнейшего средства воспитания ценностных ориентаций личности в педагогической литературе признается искусство, поэтому следующим направлением актуализации аксиологического потенциала математики мы выделяем *раскрытие*

связи математики и искусства. Способность искусства к воспитанию ценностей определяется мерой его воздействия на эмоции человека. Впечатления, полученные под воздействием художественного произведения, способны возникнуть в момент совершения ценностного выбора и влиять на него. Действуя таким образом, искусство позволяет пережить и сделать элементом своей личности опыт другого человека. В связи с этим целесообразно обращаться к точкам соприкосновения математики и искусства в качестве средства воспитания ценностных ориентаций школьников.

На математических идеях основываются многие виды искусства, такие как живопись, архитектура, музыка, поэзия и т.д. Так, именно в музыке впервые была обнаружена таинственная связь чисел и природы. Искусствовед Д.К. Кирнарская описала математичность музыки следующим образом: «И там и тут господствует идея числа и отношения. Нет такой области музыки, где числа не выступали бы конечным способом описания происходящего: в ладах есть определенное число ступеней, которые характеризуются определенными зависимостями и пропорциональными отношениями; ритм делит время на единицы и устанавливает между ними числовые связи; музыкальная форма основана на идее сходства и различия, тождества и контраста, которые восходят к понятиям множества, симметрии и формируют квазигеометрические музыкальные понятия» [6, с. 454].

Математические идеи можно проследить также и в поэзии. Примером могут служить так называемые фигурные стихи, в которых рисунок строк

или выделенных в строках букв складывается в изображение какой-либо фигуры или предмета. В ритме различных стихотворений в зависимости от их эмоциональной окрашенности можно выделить схожие ритмические структуры, к тому же математические термины часто используются в поэзии в качестве метафор. Связи математики и искусства не просто в очередной раз утверждают ценность математического знания в современном мире, но и возводят в ранг ценности такие понятия, как творчество, созидание, красота, гармония, нравственный выбор, духовный мир человека.

Не менее важным направлением актуализации ценностного потенциала математики является *реализация ценностно-смыслового освоения математических понятий*. Большой вклад в развитие этого направления сделал В.Н. Клепиков. Исследователь считает, что понятия являются «наиважнейшим структурным компонентом учебно-познавательной деятельности» и предлагает «с одной стороны, активно использовать в процессе освоения понятия как ценности широкий спектр *субъективного опыта учащихся* (информационную осведомленность, знания, ценности, смыслы, образы и т.д.), а с другой – создать для этого субъективного опыта поддержку на основе *исторического, культурного, философского и научного контекстов*» [8, с. 32]. Автор отмечает, что научный контекст предполагает рассмотрение понятия с точки зрения объективных значений (понятию дается однозначная дефиниция), исторический контекст – в его развитии (его возникновение, содержательное наполнение с учетом различных субъективных точек зрения), культурный

контекст – с точки зрения разнообразных культур, философский контекст – с позиций мировоззренческой парадигмы [8]. Приведем примеры ценностно-смыслового освоения математических понятий из школьной практики.

Ценностным содержанием наполняется понятие «координатная прямая», если при ее изучении провести параллель с учением о добродетелях Аристотеля. Для него добродетель представляет собой золотую середину между двумя крайностями. Например, мужество есть середина между безрассудством и трусостью, щедрость – между мотовством и скупостью, стыдливость – между бесстыдством и робостью и т.д. Если расположить эти добродетели на координатной прямой, то одной крайности будет соответствовать положительное направление, другой – отрицательное, а середина будет соответствовать нулю. Таким образом, как нельзя отметить точки на координатной прямой без начала отсчета, так нельзя человеку совершить нравственный выбор без ощущения середины между обозначенными крайностями.

Таким образом, особенности математики как науки, а также современное понимание ее места и роли в обществе и системе наук позволили нам определить следующие направления реализации аксиологического подхода в процессе обучения математике: выявление роли математики как метода познания действительности разными науками; выявление роли математики в научно-техническом прогрессе, в производстве, в быту; раскрытие связи математики с природой; обращение к историческим аспектам математического знания; раскрытие связи математики с искусством; реализация

ценностно-смыслового освоения математических понятий.

При этом стоит отметить, что знание учителем аксиологического потенциала учебного предмета не является достаточным условием эффективной реализации аксиологического подхода в обучении. Не менее важным пред-

ставляется знание факторов и психологических механизмов становления ценностных ориентаций личности [13], а также закономерностей, принципов, педагогических условий, форм и методов воспитания ценностных ориентаций школьников в учебной деятельности [14; 15].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Алексеев И.А. Проблема математизации научного знания // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. 2008. № 1. С. 3–8
2. Бабурова И.В. Воспитание ценностных отношений школьников в образовательном процессе: автореф. дис. ...канд. пед. наук. Смоленск, 2009. 47 с.
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы [Электронный ресурс] // Министерство науки и образования Российской Федерации. URL: http://минобрнауки.рф/documents/2474/file/901/Госпрограмма_Развитие_образования_%28Проект%29.pdf (дата обращения: 12.04.2016)
4. Жуков Н.И. Философские основания математики : учеб. пособие. 2-е изд., испр. и доп. Минск, 1990. 110 с.
5. Кикель П.В. Математическое познание как особый способ репрезентации реальности: автореф. дис. ... д-ра филол. наук. Минск, 1999. 38 с.
6. Кирнарская Д.К. Психология специальных способностей. Музыкальные способности. М., 2004. 496 с.
7. Клайн М. Математика. Поиск истины : пер. с англ. / под ред. и с предисл. В.И. Аршинова, Ю.В. Скачкова. М., 1988. 295 с.
8. Клепиков В.Н. Ценностно-смысловое освоение математических понятий в учебно-познавательной деятельности // Педагогика. 2011. № 3. С. 31–37.
9. Крылов А.Н. Прикладная математика и техника [Электронный ресурс] // Vivos Voco. URL: http://vivovoco.astronet.ru/VV/PAPERS/BIO/KRYLOV/KRYLOV_05.HTM (дата обращения: 12.04.2016)
10. Математика, ее содержание, методы и значение. Т. 1 / Под ред. А.Д. Александрова, А.Н. Колмогорова, М.А. Лаврентьева. М., 1956. 296 с.
11. Михайлова И.А. Технология историзации школьного математического образования : автореф. дис. ...канд. пед. наук. Ростов-на-Дону, 2005. 24 с.
12. Прокопова А.В. Формирование у старших дошкольников готовности к нравственно-ориентированной деятельности в природе : автореф. дис. ...канд. пед. наук. М., 2011. 35 с.
13. Рачковская Н.А., Сероветникова С.А. Философские основы формирования ценностных ориентаций личности школьника // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2014. № 2. С. 34–42.
14. Сероветникова С.А. Закономерности и принципы воспитания ценностных ориентаций школьников в учебной деятельности // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2015. Вып. 8 (161). С. 30–35.
15. Сероветникова С.А. Педагогические условия и предпосылки воспитания ценностных ориентаций школьников средствами математики как учебного предмета // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2015. № 6 (101). С. 16–21.

16. Шакурова М.В. Традиции и инновации в использовании примера в процессе воспитания школьников // Вестник Православного Свято-Тихоновского гуманитарного университета. Серия № 4: Педагогика. Психология. 2011. № 21. С. 32–39.
17. Эйнштейн А. Собрание научных трудов. Т. 4. Статьи, рецензии, письма. Эволюция физики. М., 1967. 600 с.

REFERENCES

1. Alekseev I.A. Problema matematizatsii nauchnogo znaniya [The Problem of Mathematization of Scientific Knowledge] // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Gumanitarnye nauki. 2008. no. 1. Pp. 3–8.
2. Baburova I.V. Vospitanie tsennostnykh otnoshenii shkol'nikov v obrazovatel'nom protsesse: avtoreferat dissertatsii ...kandidata pedagogicheskikh nauk [Education of Schoolchildren's Value Relations in the Educational Process : Abstract of Thesis..PhD in Pedagogical Sciences]. Smolensk, 2009. 47 p.
3. Gosudarstvennaya programma Rossiiskoi Federatsii «Razvitie obrazovaniya» na 2013–2020 gody [Elektronnyi resurs] [The State Program of the Russian Federation "Development of Education" for 2013–2020 [Electronic Source]] Ministerstvo nauki i obrazovaniya Rossiiskoi Federatsii. [The Ministry of Science and Education of the Russian Federation]. – URL: http://минобрнауки.рф/documents/2474/file/901/Госпрограмма_Развитие_образования_%28Проект%29.pdf (request date 12. 04. 2016)
4. Zhukov N.I. Filosofskie osnovaniya matematiki : uchebnoe posobie. 2-e izd., ispr. i dop [Philosophical Foundations of Mathematics: Tutorial. 2nd Ed., Rev. and Addit.]. Minsk, 1990. 110 p.
5. Kikel' P.V. Matematicheskoe poznanie kak osobyi sposob reprezentatsii real'nosti : avtoreferat dissertatsii ... doktora filologicheskikh nauk [Mathematical Cognition as a Particular Way of Representing Reality : Abstract of Thesis ... Doctor of Philological Sciences]. Minsk, 1999. 38 p.
6. Kirnarskaya D.K. Psikhologiya spetsial'nykh sposobnostei. Muzykal'nye sposobnosti [The Psychology of Special Abilities. Musical Ability]. M., 2004. 496 p.
7. Klain M. Matematika. Poisk istiny : perevod s angl. [Math. The Search for Truth : Translated from English.]. M., 1988. 295 p.
8. Klepikov V.N. TSennostno-smyslovoe osvoenie matematicheskikh ponyatii v uchebno-poznavatel'noi deyatel'nosti [Value-Semantic Development of Mathematical Concepts in the Educational-Cognitive Activity] // Pedagogika. 2011. no. 3. Pp. 31–37.
9. Krylov A.N. Prikladnaya matematika i tekhnika [Elektronnyi resurs] [Applied Mathematics and Technology [Electronic Source]] Vivos Voco. [Vivos Voco.]. – URL: http://vivovoco.astronet.ru/VV/PAPERS/BIO/KRYLOV/KRYLOV_05.HTM (request date 12. 04. 2016)
10. Matematika, ee sodержание, metody i znachenie. [Mathematics, its Content, Methods and Meaning.]. Vol. 1. M., 1956. 296 p.
11. Mikhailova I.A. Tekhnologiya istorizatsii shkol'nogo matematicheskogo obrazovaniya : avtoreferat dissertatsii ...kandidata pedagogicheskikh nauk [Technology of School Mathematics Education Historization: Thesis..PhD in Pedagogical Sciences]. Rostov-on-don, 2005. 24 p.
12. Prokopova A.V. Formirovanie u starshikh doshkol'nikov gotovnosti k npravstvenno-orientirovannoi deyatel'nosti v prirode : avtoreferat dissertatsii ...kandidata pedagogicheskikh nauk [The Formation of Senior Preschool Children's Readiness, and Moral-Oriented Activities in Nature: Thesis..PhD in Pedagogical Sciences]. M., 2011. 35 p.
13. Rachkovskaya N.A., Serovetnikova S.A. Filosofskie osnovy formirovaniya tsennostnykh

- orientatsii lichnosti shkol'nika [Philosophical Foundations of Forming Value Orientation of Pupils] // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Pedagogika. 2014. no. 2. Pp. 34–42.
14. Serovetnikova S.A. Zakonomernosti i printsipy vospitaniya tsennostnykh orientatsii shkol'nikov v uchebnoi deyatel'nosti [Regularities and Principles of Education, value Orientations of Students within Learning Activities] // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. 2015. no. Vyp. 8 (161). Pp. 30–35.
 15. Serovetnikova S.A. Pedagogicheskie usloviya i predposylki vospitaniya tsennostnykh orientatsii shkol'nikov sredstvami matematiki kak uchebnogo predmeta [Pedagogical Conditions and Prerequisites for Upbringing Pupils' Value Orientations by Means of Mathematics as a School Subject] // Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. 2015. no. 6 (101). Pp. 16–21.
 16. Shakurova M.V. Traditsii i innovatsii v ispol'zovanii primera v protsesse vospitaniya shkol'nikov [Tradition and Innovation in the Use of an Example in the Process of Students' Education] // Vestnik Pravoslavnogo Svyato-Tikhonovskogo gumanitarnogo universiteta. Seriya № 4: Pedagogika. Psikhologiya. 2011. no. 21. Pp. 32–39.
 17. Einshtein A. Sobranie nauchnykh trudov. T. 4. Stat'i, retsenzii, pis'ma. Evolyutsiya fiziki [Collection of Scientific Papers. Vol. 4. Articles, Reviews, Letters. The Evolution of Physics]. M., 1967. 600 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Сероветникова Светлана Анатольевна – аспирант кафедры педагогики Камчатского государственного университета имени Витуса Беринга;
e-mail: ssa-11990@yandex.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Serovetnikova Svetlana A. – Graduate Student of the Department of Pedagogy of Kamchatka State University Named after Vitus Bering;
e-mail: ssa-11990@yandex.ru

БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ССЫЛКА

Сероветникова С.А. Реализация аксиологического подхода в процессе обучения математике // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2016. № 3. С. 33–42.
DOI: 10.18384/2310-7219-2016-3-33-42

BIBLIOGRAPHIC REFERENCE

S. Serovetnikova. Implementation of axiological approach in the process of teaching mathematics // Bulletin of Moscow State Regional University. Series: Pedagogics. 2016. no 3. Pp. 33–42.
DOI: 10.18384/2310-7219-2016-33-42