

RU

Научно-методические аспекты экологического образования школьников (на примере системы дополнительного экологического образования)

Гришаева Ю. М., Теремов А. В., Гончаров М. А., Аргунова М. В.

Аннотация. Целью исследования выступает поиск проблемных аспектов реализации задач экологического образования школьников в современных условиях. В статье рассматриваются основания школьного экологического образования в широком смысле: от эколого-гуманистической аксиологии, которую необходимо освоить каждому школьнику для формирования индивидуальной экологической культуры, до проблемы совершенствования научно-методических условий экологического воспитания в практике педагогического процесса. Научная новизна исследования заключается в попытке конкретизации цели экологического образования школьников – формирования экологической культуры – через критериальную систему понятия «экологическая функциональная грамотность». В качестве примера для реализации педагогических условий в практике экологического воспитания школьников в работе рассматривается система дополнительного экологического образования. Результатом исследования выступает определение гуманистической сущности экологического образования, обоснование взаимосвязи содержания понятий «экологическая функциональная грамотность» и «экологическая культура личности», определение основных направлений совершенствования дополнительного экологического образования школьников.

EN

Scientific and methodical aspects of ecological education of schoolchildren (by the example of the system of additional ecological education)

Y. M. Grishaeva, A. V. Teremov, M. A. Goncharov, M. V. Argunova

Abstract. The aim of the study is to search for problematic aspects in the implementation of the tasks of ecological education of schoolchildren in modern conditions. The article examines the foundations of school ecological education in a broad sense: from ecological and humanistic axiology, which every student needs to master in order to form an individual ecological culture, to the problem of improving scientific and methodical conditions of ecological education in the practice of the pedagogical process. The scientific novelty of the study lies in an attempt to concretize the goal of ecological education of schoolchildren – the formation of ecological culture – through the criterion system of the ecological functional literacy concept. The work considers the system of additional ecological education as an example for the implementation of pedagogical conditions in the practice of ecological education of schoolchildren. The results of the study amount to identifying the humanistic essence of ecological education, substantiating the interrelation of the content of the concepts of ecological functional literacy and ecological culture of personality, determining the main directions for improving additional ecological education of schoolchildren.

Введение

Актуальность темы исследования. Актуальные направления модернизации российского школьного образования сегодня требуют конкретизации задач реформирования, определения перечня достижимых измеряемых результатов, акцента на единстве учебной и воспитательной деятельности и, конечно, повышения значимости педагогической профессии. Среди изменений в федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС), для примера, среднего общего образования (О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413. <https://docs.edu.gov.ru/document/39b302788ccdb35ae2c13cd316cde490/>)

универсальные учебные действия (УУД) конкретизированы и сгруппированы по трем направлениям: познавательные действия – базовые логические, базовые исследовательские, работа с информацией; коммуникативные действия – общение, совместная деятельность; регулятивные действия – самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект, принятие себя и других людей. Ранее выделяли отдельно личностные универсальные учебные действия (развитие личностных качеств и способностей). Теперь акцент сделан на личностных результатах, которые распределены по направлениям воспитания (гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания) и должны достигаться в единстве учебной и воспитательной деятельности. Следует отметить, что целью экологического воспитания сегодня формулируется именно экологическая культура личности школьника, что фиксируется в требованиях к результатам освоения основной образовательной программы. Экологическое воспитание как формирование экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде на основе российских традиционных духовных ценностей, навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды формулируется и в Примерной программе воспитания для общеобразовательных организаций (Примерная основная образовательная программа основного общего образования: одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 18 марта 2022 г. № 1/22. <https://fgosreestr.ru/uploads/files/48f0c657a155e6e9b9ce99ac9d5b2604.pdf> (далее – ПООП ООО)), где сформулированы следующие целевые ориентиры для результатов экологического воспитания: «обучающийся – понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества; осознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе; ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны природы, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; участвующий в практической деятельности экологической, природоохранной направленности». Также указанные выше планируемые результаты экологического воспитания находят свое отражение в соответствующей Федеральной программе воспитания (Федеральная образовательная программа основного общего образования: утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 под № 370. <https://fgosreestr.ru/poop/federalnaia-obrazovatelnaia-programma-osnovnogo-obshchego-obrazovaniia-utverzhdena-prikazom-minprosveshcheniia-rossii-ot-18-05-2023-pod-370>).

В качестве задач исследования следует определить последовательное рассмотрение теоретических (научно-методических) и прикладных аспектов достижения указанных выше результатов экологического образования и воспитания в практике педагогического процесса (на примере дополнительного экологического образования).

В исследовании применялись следующие методы: теоретические методы (анализ научной литературы, обобщение, сравнение, формализация, абстрагирование), эмпирические методы (педагогическое наблюдение в практике реализации дополнительного экологического образования).

Теоретическую базу исследования составили труды отечественных ученых, изучавших проблемы формирования экологического образования и воспитания (Алексеев, 2020; 2021; Аргунова, Моргун, 2017; Глазачев, Анисимов, Гришаева и др., 2019; Гришаева, Гагарин, Камалова, 2021; Дзятковская, Захлебный, 2021).

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования его результатов в практике экологического образования школьников в качестве руководящих принципов при разработке и совершенствовании методологии образовательных (учебных) программ, в диагностике уровней сформированности экологической культуры личности обучающихся, в реализации задач модернизации дополнительного экологического образования школьников.

Обсуждение и результаты

Указанные целевые ориентиры экологического воспитания имеют под собой, несомненно, обоснованную научную базу. В трудах выдающегося исследователя методологических оснований развития экокультурной парадигмы мышления личности доктора педагогических наук профессора Станислава Николаевича Глазачева утверждается, что «экологическая культура производства и потребления предполагает такой способ жизнеобеспечения, при котором общество системой духовных ценностей, этических принципов, экономических механизмов, правовых норм и социальных институтов формирует потребности и способы их реализации, которые не создают угрозы жизни на Земле» (2013, с. 7). Исследователи Е. Н. Дзятковская и А. Н. Захлебный (2021), развивая эту мысль, говорят о том, что одним из ведущих направлений развития общего экологического образования до 2030 г. «должна стать гуманитаризация его содержания: придание ему общекультурной направленности путем включения в содержание поликультурного опыта взаимодействия человека с природой, ценностей и традиций природосообразной деятельности, экологической этики; расширение предмета познания в естественно-научно-социально-гуманитарную область как условие понимания экологического императива и целей устойчивого развития; ориентация на культурологические результаты образования – формирование эколого-культурной грамотности, культурной картины мира, экологической культуры как основы культуры устойчивого развития». С. В. Алексеев (2020; 2021) указывает, что в последние годы появляются сложные понятия и даже целые направления, в которых экология (экологический подход) задается как смысл (гуманитарный, гуманистический) и уровень измерения результата (нравственного, морального, этического и др.). Именно экологизация как методологический подход представляет особый интерес

для обновления современного образования. Ее суть состоит в перенесении экологических законов, принципов, правил в систему образования, в образовательные системы разных уровней (от образовательной системы школы до системы образования России) (Алексеев, 2020; 2021).

В отношении целеполагания на уровне прикладной педагогической деятельности в общеобразовательной школе сегодня, на наш взгляд, удачно развивается понятие «экологическая функциональная грамотность». Под функциональной грамотностью обучающихся понимается способность решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности. Функциональная грамотность включает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу готовности к успешному взаимодействию с изменяющимся миром и дальнейшему успешному образованию (ПООП ООО, 2022). Понятие «функциональная грамотность» впервые было предложено ЮНЕСКО в 1978 году и трактовалось следующим образом: «...функционально грамотным считается только тот, кто может принимать участие во всех видах деятельности, в которых грамотность необходима для эффективного функционирования его группы и которые дают ему также возможность продолжать пользоваться чтением, письмом и счётом для своего собственного развития и для дальнейшего развития общины (социального окружения)» (UNESCO. Revised Recommendation concerning the International Standardization of Educational Statistics. 1978. <https://www.unesco.org/en/legal-affairs/revised-recommendation-concerning-international-standardization-educational-statistics>). Согласно Международной программе по оценке образовательных достижений учащихся PISA (Programme for International Student Assessment) – международного сопоставительного исследования качества образования, в рамках которого оцениваются знания и навыки учащихся школ в возрасте 15 лет (проводится под эгидой Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)), – «функциональная грамотность состоит из следующих составляющих: читательская, математическая, естественно-научная грамотность. В ряде циклов исследования добавляются такие параметры, как финансовая грамотность, глобальные компетенции и креативное мышление» (Об исследовании PISA (Programme for International Student Assessment). Федеральный институт оценки качества образования. <https://fioco.ru/Contents/Item/Display/2201447>).

Рассмотрим отдельные составляющие функциональной грамотности и педагогические условия ее достижения более детально и с целью конкретизации содержания понятия «экологическая функциональная грамотность».

Естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, его готовность интересоваться естественно-научными идеями. Личность, обладающая высоким уровнем естественно-научной функциональной грамотности, стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, имеющих отношение к естественным наукам и технологиям, что требует от нее развития следующих компетенций: 1) научно объяснять явления; 2) понимать особенности естественно-научного исследования; 3) научно интерпретировать данные и использовать доказательства для получения выводов.

Рассматривая *глобальную компетенцию* как еще один компонент функциональной грамотности, относящийся к сфере экологического знания, понимаем под ней способность к межкультурному взаимодействию в аспекте решения экологических проблем. Специфика экологической проблематики подразумевает учет интересов всех без исключения народов и культур в их единстве для достижения устойчивого развития (2005-2014. <https://gcdclearinghouse.org/sites/default/files/resources/180182rus.pdf>) был сделан вывод о том, что экологическое образование становится платформой образования для устойчивого развития, а экологическая культура – ядром формирования культуры устойчивого развития как гарантии предупреждения глобальной катастрофы. В целом ряде наших трудов мы неоднократно рассматривали методологические основания понятия «экологическая культура личности» в качестве основной цели экологического образования, принимая, что ядром экологической культуры выступает экокультурная идентичность (Глазачев, Анисимов, Гришаева и др., 2019; Глазачев, 2013; Гришаева, Гагарин, Камалова, 2021; Гришаева, Ткачева, Митрофанова, 2019).

И, наконец, еще один компонент функциональной грамотности, имеющий отношение, по нашему мнению, к определению содержания понятия «экологическая функциональная грамотность», – *креативное мышление* как способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствования идей, направленных на получение оригинальных и результативных решений, и/или нового знания, и/или яркого выражения воображения (Формирование функциональной грамотности..., 2021, с. 18). Здесь мы видим связь с экологической проблематикой через компетенцию (знания, умения, навыки, опыт деятельности), сопряженную с поиском путей предотвращения и решения множества экологических проблем как на локальном, так и на глобальном уровне. Потребность в таких решениях сейчас невероятно высока, поэтому современная школа, на наш взгляд, должна готовить выпускника с развитым эколого-ориентированным креативным мышлением. «Уровень функциональной грамотности в рамках компетентностного подхода отражает сформированность умений действовать по принятым в обществе нормам, правилам, инструкциям, т. е. характеризуется способностью решать стандартные и нестандартные жизненные задачи, связанные с реализацией социальных функций человека» (Фролова, 2016, с. 183).

Каковы же педагогические условия реализации задач школьного экологического воспитания и образования сегодня? В данной работе остановимся на потенциале системы дополнительного экологического образования школьников, поскольку видим в ней большие возможности для формирования экологической культуры личности через развитие рассмотренных выше компонентов экологической функциональной грамотности обучающихся.

Сегодня в Российской Федерации действует уникальная система дополнительного образования, которая не имеет себе подобных в мире. Дополнительное образование ориентировано на решение важных задач для школьников: планирование свободного времени, расширение круга общения, формирование жизненных принципов и целей, определение будущей профессии. Каждая дополнительная общеобразовательная программа построена на развитии универсальных учебных действий, которые предоставляют воспитанникам возможность самостоятельно получать новые знания, ставить учебные цели, находить средства для их достижения, контролировать и оценивать свои результаты, а также создают условия для гармоничного развития, помогают в дальнейшей самореализации, формируют способность к постоянному обучению, позволяют формировать целостную картину мира, патриотические и моральные ценности.

Особенностями дополнительного образования как *сферы свободного самоопределения личности* является создание вариативных и дифференцированных педагогических программ, удовлетворяющих различные образовательные потребности детей и их родителей. Наиболее важными образовательными потребностями являются:

- потребности, определяемые стремлением детей к самореализации в избранном виде деятельности;
- познавательные потребности, связанные с расширением объема знаний, включая материал, выходящий за рамки школьной программы;
- коммуникативные потребности – в общении со сверстниками, взрослыми, педагогами;
- компенсаторные потребности, направленные на решение личных проблем в сфере обучения и (или) общения;
- профориентированные прагматические потребности, связанные с выбором будущей профессии;
- досуговые потребности, определяемые стремлением к содержательной организации свободного времени.

Следует выделить важную роль дополнительного экологического образования на современном этапе: комплексность и метапредметность; непрерывность и преемственность методологических подходов; инновационные механизмы реализации, включая сетевое взаимодействие, межведомственное партнерство, публичность и открытость разноуровневых информационно-коммуникационных проектов по развитию экокультуры школьников и населения в целом.

Исследовательский научный поиск по определению эффективных условий формирования экологической культуры у школьников в дополнительном образовании заключается в реализации культурологического подхода, способствует развитию и самоопределению личности в гармонии с общечеловеческой культурой. Экологическая деятельность в системе дополнительного образования (наблюдение, эксперимент, лабораторные, практические работы, проекты, исследования) дает возможность учесть, углубить и расширить интересы учащихся, способствует превращению знаний в стойкие убеждения. Выполняя различные опыты, проводя наблюдения, занимаясь общественно полезным трудом, социально-значимой и волонтерской деятельностью, школьники осуществляют контакт с живой природой.

Содержание дополнительного экологического образования носит практико-ориентированный, деятельностный характер. В свою очередь, аксиология экологического образования для устойчивого развития разрабатывается, как правило, на основе ряда подходов, учитывающих базовые гуманистические ценности и методологические принципы организации образовательного процесса. Так, эколого-гуманистическая аксиология разрабатываемого авторами образовательного направления базируется на интеграции личностно-ориентированного, системно-деятельностного и компетентностного подходов, учитывает требования актуальных образовательных стандартов (воспитание гражданина, обладающего универсальными учебными действиями в различных сферах деятельности) и способствует развитию социально-личностных качеств учащихся на основе эколого-ориентированных ценностей в соответствии с потребностями развивающегося общества. Целью экологического воспитания является создание условий для принятия обучающимися ценностно-смысловых ориентиров и формирования ключевых образовательных компетенций. Мотивационно-ценностный компонент опирается на аксиологическую семантику образования для устойчивого развития (познание как ценность, «Я» как ценность, другие люди как ценность, природа как ценность, социально значимая деятельность как ценность, ответственность как ценность) (Аргунова, Моргун, 2017).

Вместе с тем следует отметить, что в Концепции экологического образования в системе общего образования (одобрена решением ФУМО по общему образованию, протокол от 29 апреля 2022 г. № 2/22. <https://docs.edu.gov.ru/document/3da3f2dbd81de632a44729cf4fc40ea9>) указывается на необходимость совершенствования современной российской системы дополнительного экологического образования школьников: «Весомый вклад в экологическое образование детей и молодежи вносит внеурочная деятельность, дополнительное образование и программы воспитательной работы. Однако экологическая тематика в них также разрозненна, носит узкоспециальный, а не общекультурный характер, охват ими участников невелик (по результатам обследования РАО – от 4% до 7% в разных субъектах РФ)». В связи с этим необходимо отдельно выстраивать логику корреляции общего и дополнительного экологического образования. Отдельно отметим, что во ФГОС уровней школьного образования экология по-прежнему отсутствует в качестве обязательного предмета, экологическое содержание носит фрагментарный несистемный характер и «рассеяно» в содержании разных дисциплин. С учетом этих обстоятельств роль дополнительного образования в вопросах формирования экологической культуры, несомненно, резко возрастает.

В свою очередь, Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (<http://static.government.ru/media/files/3f1gkklAJ2ENBbCFVEkA3cTOSiypicBo.pdf>) определяет, что в рамках реализации дополнительных общеобразовательных программ естественнонаучной направленности необходимо создать

условия для вовлечения детей в научную работу, в деятельность, связанную с наблюдением, описанием, моделированием и конструированием различных явлений окружающего мира, обеспечить междисциплинарный подход в части интеграции с различными областями знаний (генетика, биомедицина, биотехнологии и биоинженерия, астрофизика, природопользование, биоинформатика, экология, наноинженерия и метаматериалы и др.), содействовать формированию у обучающихся навыков, связанных с безопасным пребыванием в условиях природной и городской среды.

Экологическое образование получило свое развитие именно как ответ на реалии своего времени и поэтому должно отражать актуальное состояние антропоэкосистемы и, что крайне важно, ее устойчивое развитие в будущем (Корякина, Кириллов, 2022). Таким образом, существует постоянная потребность в совершенствовании научно-методических и прикладных аспектов экологического образования на разных уровнях образования, главным из которых выступает, очевидно, школьный уровень.

Заключение

Таким образом, экологическая культура представляет собой системную цель экологического образования школьников и включает в себе императив экогуманистической аксиологии, направленной на достижение ценностей устойчивого развития. Аксиологический компонент экологического образования предлагаем конкретизировать через понятие «экокультурная идентичность», под которым понимаем процесс и результат ценностно-самоопределения личности в отношении своего места и своей роли в антропоэкосистеме. Об этом в своих работах писал также профессор С. Н. Глазачев: «Приоритетным в жизнедеятельности гуманитарной системы становится не целесообразность, а ценностносообразность. Именно ценностная картина мира личности детерминирует ее поведение, набор конкретных целей, способов и средств деятельности. Подобный концептуальный подход базируется на методологическом своеобразии гуманитарного знания с его установкой на познание человека и мира не как объекта, а как субъекта деятельности. В связи с этим аксиологическая среда рассматривается, во-первых, как часть социокультурной среды, формирующей ценностное сознание личности посредством гуманитарного знания; во-вторых, как среда гуманитарная, которая понимается как духовно насыщенная атмосфера, обуславливающая кругозор, стиль мышления и поведения включенных в нее субъектов, стимулирующая потребность приобщения к универсальным гуманистическим ценностям» (Глазачев, Глазачев, 2018, с. 6).

Принимая во внимание сказанное выше и ввиду глубокой интегративной сущности экологического знания, считаем возможным рассматривать экологическую функциональную грамотность как синтез естественно-научной функциональной грамотности, глобальной компетенции и креативного мышления личности. Убеждены, что дополнительная система критериев и показателей сформированности экологической культуры на примере экологической функциональной грамотности обогатит критериально-оценочный аппарат школьного экологического образования.

В свою очередь, к основным направлениям совершенствования дополнительного экологического образования отнесем следующее: 1) усиление гуманитарной аксиологии экологического образования через формирование экологического императива в сознании учеников; 2) необходимость разработки примерных дополнительных образовательных программ разного уровня с *междисциплинарным содержанием*, объединяющим экологическое знание и потенциал других научно-образовательных областей и направлений; 3) расширение спектра возможностей для школьников в части активной эколого-ориентированной деятельности, в том числе учебно-исследовательской и проектной.

Источники | References

1. Алексеев С. В. Гуманитарное измерение экологической культуры человека: экогуманитарный подход // Экопозис: экогуманитарные теория и практика. 2020. Т. 1. № 1.
2. Алексеев С. В. Размышления о модели «образование в интересах устойчивого развития – через культуру» // Экопозис: экогуманитарные теория и практика. 2021. Т. 2. № 1.
3. Аргунова М. В., Моргун Д. В. Аксиологические и методологические основания экологического образования для устойчивого развития как метапредметного направления образования // Наука и школа. 2017. № 6.
4. Глазачев С. Н. Экологическая культура в международной парадигме развития // Вестник Московского государственного гуманитарного университета им. М. А. Шолохова. Серия «Социально-экологические технологии». 2013. № 1.
5. Глазачев С. Н., Анисимов О. С., Гришаева Ю. М., Шумилов Ю. В. Образование и культура мышления: актуальный методологический дискурс // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2019. Т. 4. Вып. 4. <https://doi.org/10.30853/pedagogy.2019.4.1>
6. Глазачев С. Н., Глазачев О. С. Экологический взгляд на мир // Вестник Международной академии наук. Русская секция. 2018. № 1.
7. Гришаева Ю. М., Гагарин А. В., Камалова Г. И. Идеи устойчивого развития цивилизации в контексте современного экологического образования: описательный обзор // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2021. Т. 6. Вып. 5. <https://doi.org/10.30853/ped210110>

8. Гришаева Ю. М., Ткачева З. Н., Митрофанова Т. Л. О проблеме экокультурной идентичности личности в цифровом образовании // География: развитие науки и образования: коллективная монография по материалам всероссийской с международным участием научно-практической конференции LXXII Герценовские чтения, посвященной 150-летию со дня рождения В. Л. Комарова, 135-летию со дня рождения П. В. Гуревича, 90-летию со дня рождения В. С. Жекулина (г. Санкт-Петербург, 18-21 апреля 2019 г.): в 2 т. СПб.: Астерион, 2019. Т. 1.
9. Дзятковская Е. Н., Захлебный А. Н. Гуманитаризация экологического образования как вектор его развития до 2030 г. // Непрерывное образование: XXI век. 2021. № 1 (33). <https://doi.org/10.15393/j5.art.2021.6692>
10. Корякина Н. И., Кириллов П. Н. Экологическое образование в цифровую эпоху // Непрерывное образование. 2022. № 3 (41).
11. Формирование функциональной грамотности обучающихся: методическое пособие / сост. Л. Н. Храмова, О. Б. Лобанова, А. В. Фирер, Н. В. Басалаева Л. С. Шмольская. Красноярск: Литера-принт, 2021.
12. Фролова П. И. К вопросу об историческом развитии понятия «функциональная грамотность» в педагогической теории и практике // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2016. № 1 (23). <https://doi.org/10.17238/issn1998-5320.2016.23.179>

Информация об авторах | Author information

RU

Гришаева Юлия Михайловна¹, д. пед. н., проф.

Теремов Александр Валентинович², д. пед. н., проф.

Гончаров Михаил Анатольевич³, д. пед. н., проф.

Аргунова Марина Вячеславовна⁴, д. пед. н., проф.

^{1, 2, 3} Московский педагогический государственный университет

⁴ Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей, г. Москва

EN

Yulia Mikhailovna Grishaeva¹, Dr

Aleksander Valentinovich Teremov², Dr

Mikhail Anatolyevich Goncharov³, Dr

Marina Vyacheslavovna Argunova⁴, Dr

^{1, 2, 3} Moscow Pedagogical State University

⁴ Federal Center for Additional Education and Organization of Recreation and Health Improvement of Children, Moscow

¹ j.m.g@mail.ru, ² av.teremov@mpgu.su, ³ ma.goncharov@mpgu.su, ⁴ m.v.argunova@gmail.com

Информация о статье | About this article

Дата поступления рукописи (received): 03.08.2024; опубликовано online (published online): 27.09.2024.

Ключевые слова (keywords): экологическое образование школьников; экологическая культура; экологическая функциональная грамотность; дополнительное экологическое образование; эколого-гуманистическая аксиология; ecological education of schoolchildren; ecological culture; ecological functional literacy; additional ecological education; ecological and humanistic axiology.