

13. Осин Е.Н., Рассказова Е.И. Краткая версия теста жизнестойкости: психометрические характеристики и применение в организационном контексте. *Вестник Московского университета. Серия № 14. Психология*. – 2013. – № 2 – С. 147–165.
14. Саргсян А.С. Принципы и особенности развития эвтагогики как области педагогической науки // *Человек и образование*. – 2014. – № 3 (40). – С. 111–116.
15. Фридман Л.М., Зубенко Н.Ю. Личностно-ориентированный подход к формированию ценностных ориентаций личности // *Вопросы гуманитарных наук*. – 2007. – № 4 (31). – С. 147–148.
16. Agonács N., Matos J.F. Heutagogy and selfdetermined learning: a review of the published literature on the application and implementation of the theory, *Open Learning // The Journal of Open, Distance and e-Learning*. 2019. DOI: 10.1080/02680513.2018.1562329
17. Blaschke L.M. Heutagogy and lifelong learning: A review of heutagogical practice and self-determined learning // *International Review of Research in Open and Distance Learning*. – 2012. – T. 13. – No. 1. – С. 56–71.
18. Halupa C.M. Pedagogy, Andragogy, and Heutagogy // *Transformative Curriculum Design in Health Sciences Education*. IGI Global, 2015. – P. 143–158.
19. Hase S. Heutagogy and e-learning in the workplace: Some challenges and opportunities // *Impact: Journal of Applied Research in Workplace E-learning*. – 2009. – No. 1 (1). – P. 43–52. DOI: 10.5043/impact.13
20. Kassirer H., Berger A. Survey of personal beliefs // *Hofstra University: Personal communication*. 1988. – P. 100–113.

УДК 372.851

К.В. Вдовина,
учитель математики и информатики ГБОУ СОШ п. Кинельский,
аспирант,
Московский городской педагогический университет,
Самарский филиал
г. Самара, Россия

АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У ОБУЧАЮЩИХСЯ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Аннотация. Цифровая трансформация, представляя собой социальный феномен, безусловно, оказывает существенное воздействие на все сферы деятельности, и, в особенности, на образовательный процесс: получение образования, согласно её ключевым требованиям, должно нести персонализированный характер. Говоря же о конкретной предметной области, в частности, «Математика», необходимо отметить, что её изучение должно обеспечить «формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления» [2]. Иными словами, объективным показателем обучения математике, являющейся мощнейшим инструментом познания окружающей действительности, должна стать математическая культура, формируемая у обучающегося, приобретающего математические знания. Однако в условиях цифровой трансформации обучение детей математике претерпевает качественно новые изменения, обусловленные, прежде всего, особенностями организации их учебно-познавательной деятельности. Исходя из вышеуказанного, **целью исследования** является анализ условий, а также демонстрация опыта организации деятельности, направленной на формирование математической культуры в условиях цифровой трансформации. **Методы исследования:** теоретические методы: анализ предмета исследования на основе изучения философской и психолого-педагогической литературы; рефлексивно-деятельностный подход к анализу обозначенной проблемы. В качестве эмпирических методов – проведение эксперимента с последующим сравнением полученных результатов на пред-

мет степени соответствия цели исследования. **Выводы и рекомендации.** Организация деятельности по разработке плана реализации индивидуальной образовательной траектории, представляющего собой нескольких взаимообусловленных этапов: осуществление педагогической диагностики актуального уровня развития личных качеств ученика; детерминация сферы математических интересов ученика, а также области для их проявления с учетом специфики различных разделов; составление программы действий школьника в соответствии с выбранным маршрутом; обеспечение возможности реализации потенциала ребенка в различных условиях при своевременной координации, коррекции и оценке достигнутых школьником результатов способствует формированию математической культуры. Результатом проектирования ИОТ для школьников являются приобретённые ими математические знания и новые способы действий с последующим их применением в качественно новых условиях [1]. При этом степень сформированности у школьника математической культуры будет во многом определяться степенью корректности разработанного плана ИОТ. **Результаты исследования могут быть использованы** педагогами в качестве материалов, иллюстрирующих альтернативные варианты по формированию математической культуры обучающихся в условиях цифровой трансформации.

Ключевые слова: цифровая трансформация, математическая культура, персонализация образовательного процесса, индивидуальная образовательная траектория, индивидуальный план.

K.V. Vdovina,
teacher of mathematics and computer science of GBOU SOSH p. Kinelsky,
postgraduate student,
Moscow city pedagogical University,
Samara branch
Samara, Russia

ASPECTS OF THE FORMATION OF MATHEMATICAL CULTURE AMONG STUDENTS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

Abstract. Digital transformation, being a social phenomenon, certainly has a significant impact on all areas of activity, and, in particular, on the educational process: education, according to its key requirements, must be personalized. Speaking about a specific subject area, in particular, "Mathematics", it should be noted that its study should ensure "the formation of ideas about mathematics as part of human culture, the universal language of science, which allows describing and studying real processes and phenomena" [2]. In other words, an objective indicator of teaching mathematics, which is the most powerful tool for understanding the surrounding reality, should be the mathematical culture formed by the student who acquires mathematical knowledge. However, in the context of digital transformation, teaching children mathematics is undergoing qualitatively new changes, primarily due to the peculiarities of the organization of their educational and cognitive activities. Based on the above, **the purpose of the current research** is to analyze the conditions, as well as to demonstrate the experience of organizing activities aimed at the formation of a mathematical culture in the context of digital transformation. **Research methods:** theoretical methods: analysis of the subject of research based on the study of philosophical and psychological-pedagogical literature; reflexive-activity approach to the analysis of the indicated problem. As empirical methods, conducting an experiment with subsequent comparison of the results obtained for the degree of compliance with the purpose of the study. **Discussion and Conclusions.** Organization of activities to develop a plan for the implementation of an individual educational trajectory, which consists of several interdependent stages: the implementation of pedagogical diagnostics of the current level of development of the student's personal qualities; determination of the sphere of mathematical interests of the student, as well as areas for their manifestation, taking into account the specifics of various sections; drawing up a program of action for the student in accordance with the

chosen route; ensuring the possibility of realizing the potential of the child in various conditions with timely coordination, correction and evaluation of the results achieved by the student contributes to the formation of mathematical culture. The result of designing IET for schoolchildren is the acquired mathematical knowledge and new ways of action with their subsequent application in qualitatively new conditions [1]. At the same time, the degree of formation of a schoolchild's mathematical culture will be largely determined by the degree of correctness of the developed IOT plan. The results of the study can be used by teachers as materials illustrating alternative options for the formation of the mathematical culture of students in the context of digital transformation.

Keywords: digital transformation, mathematical culture, personalization of the educational process, individual educational trajectory, individual plan.

Введение. Модернизация образовательного процесса, безусловно, является важнейшей составляющей качественного овладения системой знаний и новых способов действий – это характерно для каждой изучаемой предметной области.

В частности, при изучении математики, являющейся универсальным языком науки и представляющей собой уникальный и мощнейший инструмент познания окружающей действительности, имеющей перманентную содержательную составляющую, также происходят изменения в системе требований по овладению базой математических знаний.

При этом объективным показателем овладения математическими знаниями является формируемая математическая культура, представляющая собой результативность обучения математике, ориентированного на приращение знаний и умений, определяемых как способность не только применять освоенные математические методы, но и демонстрировать степень развития математической интуиции [1].

Однако в условиях цифровой трансформации образовательного процесса происходят взаимообусловленные изменения в процессе формирования математической культуры, имеющего пролонгированный характер.

Теоретический анализ литературы. Примечательно, что математическая культура обучающегося, аналогично традиционному понятию «культура», представляет собой приобретённую в результате интеллектуально-творческой деятельности, имеющей систематический характер, совокупность математических знаний и умений, характеризующихся мобильностью в стремительно меняющихся социальных условиях и повышающих интеллектуальный уровень развития личности, наряду с её духовно-нравственным потенциалом [1].

Необходимо отметить, что цифровая трансформация, в контексте формирования математической культуры, ориентирована на поиск и выбор альтернативных форм конструктивного образовательного взаимодействия и выступает средством получения качественного образования.

Цель исследования. На основании обозначенной проблемной области возникает вопрос – что является определяющим при формировании математической культуры обучающихся в условиях цифровой трансформации.

В связи с этим, **цель** настоящего исследования – выявление ключевых аспектов формирования математической культуры обучающихся в условиях общественно значимой тенденции.

Методы и методики исследования.

- теоретические (анализ предмета исследования на основе изучения философской и психолого-педагогической литературы; конкретизация и обоснование педагогической деятельности по проблеме исследования);
- эмпирические (детерминация аспектов формирования математической культуры в качественно новых условиях).

Необходимо отметить, что математическая грамотность, рассматриваемая как способность применения приобретённых учебных действий в решении практикоориентированных задач, синтезируемых при различных условиях, является одной из приоритетных составляющих математической культуры [3].

В свою очередь, в условиях цифровой трансформации должны быть достигнуты определённые образовательные результаты посредством персонализации образовательного процесса, успешно осуществимой посредством обучения школьников по разработанной индивидуальной образовательной траектории [1:173] и составления (подбора) соответствующей группы заданий практической направленности.

Рассмотрим примеры таких заданий:

Освещение зимнего сада

Задание 1 / 4

Прочитайте текст «Освещение зимнего сада», расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.

Зенитный фонарь устанавливается в отверстии крыши.

Определите периметр (в метрах) основания фонаря, изготовленного фирмой.

Запишите свой ответ.

 м

ОСВЕЩЕНИЕ ЗИМНЕГО САДА

Зимние сады можно встретить в кинотеатрах, гостиницах, санаториях. Для освещения помещения естественным солнечным светом устанавливают зенитный фонарь, это особая конструкция верхнего света, через которую виден зенит солнца (рис. 1).

Фирма изготовила металлическую конструкцию зенитного фонаря для зимнего сада в форме пирамиды с шестью равными гранями (рис. 2). Каждая грань имеет форму равнобедренного треугольника с основанием, равным 3 м, и высотой, равной 6 м.

Боковые стороны каждой грани делятся на три равные части (рис. 3). Металлическая конструкция грани образует ячейки прямоугольной и треугольной формы, в которые вставляют стекла.

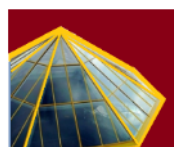


Рис. 1. Зенитный фонарь зимнего сада снаружи

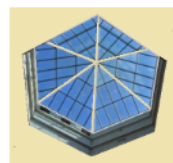


Рис. 2. Зенитный фонарь зимнего сада изнутри



Рис. 3. Схема конструкции грани зенитного фонаря

Освещение зимнего сада

Задание 2 / 4

Воспользуйтесь текстом «Освещение зимнего сада», расположенным справа. Запишите свои ответы на вопросы в виде чисел.

Для остекления изготовленной конструкции зенитного фонаря фирме необходимо приобрести стекло.

А) Определите размеры прямоугольной ячейки металлической конструкции.

Запишите ответ в виде чисел.

 x (м)

Освещение зимнего сада

Задание 4 / 4

Воспользуйтесь текстом «Освещение зимнего сада», расположенным справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.

В магазине есть прямоугольные стекла двух размеров:

1 м x 2 м

3 м x 4 м



Стекла какого размера выгоднее приобрести с учётом наименьшего количества остатков, если требуется остеклить фонарь целиком?

☐ 1 м x 2 м

☐ 3 м x 4 м

Очевидно, что основу представленных заданий составляет описательная характеристика исследуемых объектов (в данном случае-геометрических фигур, существенные признаки которых определяют материальные объекты).

Результаты исследования. Процесс формирования математической культуры в контексте цифровой трансформации, безусловно, предваряется следующими аспектами, имеющими логически обоснованные различия:

Традиционный формат	Цифровая трансформация
	
<input type="checkbox"/> задания, направленные на закрепление изученного материала;	<input type="checkbox"/> задания, выполнение которых ориентировано на формирование математической грамотности;
<input type="checkbox"/> практическое закрепление способов действий при выполнении заданий;	<input type="checkbox"/> активизация и развитие креативного мышления при выполнении заданий;
<input type="checkbox"/> решение задач практикоориентированного характера, демонстрирующих значимость применения математического аппарата	<input type="checkbox"/> решение задач практикоориентированного характера, направленных на применение математического аппарата в нестандартных условиях, способствующих овладению обучающимися качественно новыми способами действий

Заключение. Таким образом, в условиях цифровой трансформации процесс формирования математической культуры обуславливается рядом аспектов, во многом детерминированных системой заданий, предлагаемых обучающимся к выполнению, в контексте развития у школьников математической грамотности как одной из важнейших её составляющих.

Однако необходимо учитывать, что эффективность реализации исследуемого процесса обуславливается организацией деятельности обучающихся с применением персонализированного подхода.

Литература

1. Вдовина К.В. Особенности построения индивидуальной образовательной траектории одарённых обучающихся в процессе обучения математике // Педагогическое образование: новые вызовы и цели. VII Международный форум по педагогическому образованию: сборник научных трудов. Ч. I. – Казань: Издательство Казанского университета, 2021 – С. 171–175.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.edu.gov.ru/document/8f549a94f631319a9f7f5532748d09fa> (дата обращения: 17.03.2022).
3. Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fg.resheba.ru/> Дата обращения: 25.03.2022.