15. Puntus, A. A., Fedyushkin, A. I., Volkov, E. V. (2017). Numerical solution of the Geoffrey-Hamel problem of laminar flow of a viscous incompressible liquid in a flat diffuser and confuser. [*Chislennoje reshenije zadachi Dzhefri-Gamelja o laminarnom techeniji vjazkoij nezhimajemoij zhidkosti v ploskih diffuzore i konfuzore*]. Collection of abstracts of the reports of the 16th International conference "aviation and cosmonautics-2017". Moscow: MAI Publishing house. Pp. 407-408.
16. Volkov, E. V., Puntus, A. A., Fedyushkin, A. I. (2018). Flows of Newtonian and non-Newtonian liquids in narrow channels of confusor and diffusor forms. [*Technija njutonovskoij i nenjutonovskoij zhidkosteij v uzkih kanalah konfuzornoij i diffuzornoij formy*]. Collection of abstracts of the 17th International conference "aviation and cosmonautics". MAI, November 19-23, 2018. Moscow: MAI-PRINT Publishing house. Pp. 429-430.
17. Volkov, E. V., Puntus, A. A., Fedyushkin, A. I. (2019). Flows of Newtonian and non-Newtonian liquids in narrow channels of confusor and diffusor forms. [*Techenija njutonovskoij i nenjutonovskoij zhidkosteij v uzkih kanalah konfuzornoij i diffuzornoij formy*]. Proceedings of the XXI International conference on computational mechanics and modern applied software systems (VMSPP ' 2019). Alushta, may 24-31, 2019. Moscow: MAI-PRINT Publishing house. Pp. 422-424.
18. Fedyushkin, A. I., Puntus, A. A., Volkov, E. V. Symmetry of the flows of Newtonian and Non-Newtonian fluids in the diverging and converging plane channels. AIP Conference Proceedings. 2019. Vol. 1 (2181). DOI:10.1063/1.5135676.
19. Puntus, A. A., Fedyushkin, A. I., Speranskaya, E. P. (1981). Numerical solution of two-dimensional Navier-Stokes equations. [*Chislennoje reshenije dvumernyh uravnenij Navje-Stoksa*]. IN VINITI # 2975-81.
20. Fedyushkin, A. I., Puntus, A. A., Khan, Yu. O. (2009). Mathematical model for calculating thermal convection under normal and reduced gravity. [*Matematicheskaja model rascheta teplovoij konvekciji pri normalnoij i ponizhennoij gravitacii*]. Математическая модель расчёта тепловой конвекции при нормальной и пониженной гравитации. Collection "Design and production issues of creating promising aviation equipment". Moscow: MAI-PRINT Publishing house. Pp. 205-214.
21. Ivanov, K.A. 3D code of AliceFlow modeling of hydrodynamics and heat and mass transfer. [*3D kod AliceFlow modelirovanija gidrodinamiki i teplomassoobmena*]. URL: https://github.com/kirill7785/AliceFlow/

УДК 378.147

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИКТ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ

Елизавета Витальевна Суворова
магистрант
martzenyukliza@mail.ru
г. Елец
Ольга Алексеевна Саввина
д.п.н., профессор
oas5@mail.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина

Аннотация. Для получения полноценного математического образования необходимы такие качества обучающегося, как умение концентрировать внимание, логично рассуждать и системно мыслить, а также хорошая память, любознательность и творчество. К сожалению, именно эти качества деградируют у современной молодежи, находящейся в зависимости от цифровых технологий. В статье рассматриваются основные проблемы использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании, а также предлагаются мероприятия по снижению негативного воздействия ИКТ.

Ключевые слова: технологии, негативные последствия цифровизации, математическое образование.

Введение

В настоящее время степень проникновения информационных технологий в образовательный процесс отличается в разных школах и регионах. Так, в Москве использование информационных технологий осуществляется более активно, чему способствует реализующийся с 2016 года проект «Московская электронная школа», на базе которой планируется реализовать более масштабный проект «Российская электронная школа».

Сторонники внедрения информационных технологий считают, что они будут способствовать «высокому качеству и доступности образования всех видов и уровней», т.е. помогут в достижении первой цели, поставленной Президентом РФ в указе 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития».

Проблеме «цифрового будущего» образования посвящены многочисленные публикации, конференции и конгрессы. Однако на этих мероприятиях преимущественно обсуждаются частные вопросы и методики внедрения цифровых технологий и, к сожалению, остаются вне поля зрения проблемы целесообразности и прогнозирования последствий использования этих технологий. Вместе с тем философы и экономисты предупреждают о необратимых последствиях цифровой революции (Н.А. Бердяев, В.Ю. Катасонов, В.В. Компаниец и др.). Появляются исследования, свидетельствующие о негативном воздействии ИКТ на здоровье школьника (Е.Н. Кулебякина и др.), его интеллект (Г.В. Козловская, М. Шпитцер и др.), его математическое развитие (Г.А. Клековкин и др.). Многие другие факты также свидетельствует о том, что проблема целесообразности использования ИКТ в образовании стоит довольно остро.

Материалы и методы

Основным подходом исследования является принцип сохранения цивилизационного кода в отечественном образовании (Н.А. Бердяев, Н.Я. Данилевский, А.С. Панарин, О.Р. Каюмов и др.).

Согласно О.Р. Каюмову, «Россия является наследницей имперской (византийской) системы образования с классическими гимназическими идеалами «всестороннего развития личности»» [3, с.7].

Этот подход находит отражение и в официальных документах. Действительно, в указе Президента РФ 7 мая 2018 года была поставлена и вторая цель, которая призвана сбалансировать новации и традиции в образовании. Цель формулируется так: «воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций».

К сожалению, эта цель часто остается вне поля зрения сторонников использования ИКТ в обучении, что нельзя признать справедливым. Отечественное образование имеет уникальный позитивный опыт обучения математике на основе традиций, без использования информационных технологий. И этот опыт необходимо изучать и учитывать.

Так, большим успехом пользуется система обучения, разработанная в Екатеринбурге и получившая название «Русская классическая школа» (или РКШ) [6]. Опыт учителей и методистов Екатеринбурга оказался настолько удачным, что в настоящее время получает распространение далеко за пределами Сибири.

Т.А. Алтушкина и И.П. Костенко в качестве важнейших элементов классической педагогической культуры, возвращённой в обучение системой РКШ называют: «природосообразную методику, предметное обучение, единые классические учебники, регулярную самостоятельную работу учащихся с книгой, систематическое повторение и закрепление пройденного» [6, с.64].

В качестве основного метода обучения, не имеющего альтернативы, создатели РКШ предлагают обучение осмысленному чтению. Они пишут: «Современная молодёжь при чтении не делает никаких усилий, мысленно проговаривает слова, не вникая в их смыслы и не чувствуя их связи с другими словами. При этом в голове не возникает никаких образов – пустота. Такая бессмысленная деятельность, естественно, сопровождается чувством уныния и даже отвращения, которое переносится на все книги как таковые» [6, с. 64].

Катастрофическим последствием цифровой революции ряд современных философов считает расчеловечивание человека (В.Ю. Катасонов и др.). И эта мысль не является новой. Еще в XIX веке философ Н.А. Бердяев предупреждал: «Массовая техническая организация жизни уничтожает всякую индивидуализацию, всякое своеобразие и оригинальность, все делается безлично-массовым, лишенным образа…, но техническая цивилизация, но технизированное и машинизированное общество хотят, чтобы человек был их частью, их средством и орудием, они все делают, чтобы человек перестал быть единством и целостностью, т.е. хотят, чтобы человек перестал быть личностью» [1, с. 155-156].

В качестве альтернативного пути истинного возрастания, развития человека экономист В.В. Компаниец рассматривает нравственное воспитание, «духовный труд, направленный на борьбу с грехом и возрастание добродетелей, стяжание благодати Божией» [5].

Понятно, что развить личность (ученика) может только личность (учителя), поэтому роль учителя в современных условиях повышается, а не снижается, возрастают требования к нравственным качествам учителя. *Компьютерные обучающие технологии не способны заменить учителя*, они могут служить лишь дополнительным средством обучения и позволяют получить образование людям с ограниченными возможностями [8].

Как справедливо отмечают ученые-педагоги, «образование непременно предполагает взаимодействие учителя и учеников — их взаимовлияние друг на друга, сопереживание, обмен эмоциями и мыслями. Именно учитель способен не только дать знания ученику, но и максимально мотивировать ребенка на стремление к получению этих знаний. Система знаний, которую формирует учитель, ее воспитательные возможности, воспринимаются учащимися сквозь призму личности учителя, как идущие от человека к человеку. Поэтому недопустимо подменять дистанционными технологиями живое общение учителя с ребенком. Это имитирует образование. Необходима обратная связь учителя-ученика, в процессе которой учитель делает обучение живым, корректируя для каждого случая темп прохождения материала и логику объяснения, включая вопросы на повторение, уточняющие и проблемные вопросы» [8].

Информатизация в образовании вызывает особую тревогу у медиков. По данным НИИ гигиены и охраны здоровья детей ФГАУ «ННПЗД» Минздрава РФ, 76% российских школьников проводят в среднем 3 часа в сутки, а каждый седьмой подросток в возрасте от 12 до 17 лет проводит в сети почти треть жизни.

От использования наушников портится слух, от экранов мониторов ухудшается зрение, от сидячего образа жизни за компьютером происходит нарушение обмена веществ, состояние внутренних органов, ослабляются мышцы, развивается ранний сколиоз и пр. [11].

Поражение двигательной активности ребёнка ведёт к страданию ожирением, снижению иммунитета, проблемам с опорно-двигательным аппаратом, невралгическим расстройствам и др. Экранная зависимость приводит к гиперактивности, повышенной рассеянности, задержке речевого развития, повышению агрессивности и жестокости.

Таким образом, исследования показывают, что использование детьми гаджетов и смартфонов приводят к нарушению здоровья детей (возрастанию функциональных нарушений, хронических заболеваний и психосоматических расстройств) [7].

Одно и негативных последствий мерцающего экрана – раздражение участков коры головного мозга, вызывающего у детей абстинентный синдром и психозы. На это обращает внимание доктор медицинских наук, профессор Г.В. Козловская: «У детей довольно быстро развивается привыкание к компьютеру и телевизору. Если, к примеру, ребенок смотрит мультфильмы по два часа в день, то у него уже возникает зависимость от этого занятия. Соответственно, возникают и все побочные эффекты. Так же, как и при психозе, личность киберзависимого ребенка повреждается. Если оторвать его от компьютера, то после абстиненции проявится задержка развития. Ведь мерцающий компьютерный свет воздействует на лобные доли коры и, по-видимому, вызывает серьезное искажение их деятельности. А они являются главным центром, заведующим нашим интеллектом. Избыточное раздражение фронтальных участков коры светом и, быть может, какими-то другими видами излучений снижает умственные способности. Поэтому пережитое субпсихотическое расстройство вызывает определенный дефект личности» [9, с.209-210].

Исследователь Г.А. Клековкин считает, что разрушительное воздействие на математическое образование оказывает клиповое мышление, формирующееся под влиянием цифровых технологий. Как пишет Г.А. Клековкин: «У носителей клипового мышления падает уровень рефлексии, у них нет времени на глубокие и долгие размышления, они успевают только получать огромное количество информации…».

Выделяют следующие особенности обладателей клипового мышления: падение интереса к учебе; неумение анализировать, отсутствие четкой логики, неумение выделять главное и устанавливать логические связи; доминирование «механической» памяти, из которой полученная информация «стирается»; неспособность концентрировать внимание; оперирование смыслами только малой длины (возрастание сложности изучаемых предметов приводит к абсолютному непониманию изучаемого материала); быстрая утомляемость при изучении обязательных дисциплин; отсутствие потребности в самоанализе и самооценке; акцентирование внимания только на внешних поверхностных признаках проблемы задачи, а не на ее сути и т. д. [4, с.46]

Поэтому перед математическим образованием как никогда стоит задача развития логического мышления. И этой задаче отвечают систематические курсы геометрии, тригонометрии и алгебры, сложившиеся в нашей отечественной школе.

Результаты исследования

Таким образом, в использовании ИКТ можно выделить несколько групп проблем.

Первая группа проблем связана с отказом от традиций и деградацией в духовной и интеллектуальной сфере человека (сокращение и так дефицитного в учебном процессе живого диалогического общения, подавление творческого и системного мышления, переход к клиповому стилю мышления и др.).

Вторая группа проблем связана с ухудшением здоровья обучающихся (ухудшение слуха и зрения, подавление физической подвижности, ранний сколиоз, психозы, киберзависимость и пр.);

Пути решения этих проблем также объединим в две соответствующие группы.

Мероприятия по сохранению традиций, духовно-нравственное воспитание:

1. Формирование у учащихся таких качеств, как умение сосредоточиться, умение искать во всех математических фактах смыслы, умение отделять главное от второстепенного, знания от информационных шумов;
2. Как можно чаще прибегать к живому общению (между учителем и учениками, между учениками, между родителями и детьми и пр.);
3. Развитие устной и письменной математической культуры речи посредством непременного включения: комментированного выполнения упражнений; математических диктантов; заучивания хором правил; разнообразия заданий для устного счета (предложение заданий на доске и пр., предложение заданий устно учителем и выполнение заданий по цепочке, по указанию учителя).

Осмысленное чтение предполагает работу с текстом реального учебника на уроке, обсуждение содержания фабулы текстовых задач, работа над уяснением смысла условия и заключения теорем;

4. Сохранение систематических курсов алгебры и геометрии, восстановление арифметики и тригонометрии как систематических курсов;
5. Духовно-нравственное воспитание в процессе обучения математике;
6. Насыщение информационной среды контентом, соответствующим традиционным ценностям; создание медиаресурсов по математическому образованию, реализующих воспитательные цели.

Здоровьесберегающие мероприятия:

1. Информирование учителей о негативных факторах влияния ИКТ на здоровье детей;
2. Соблюдение норм санитарно-гигиенического характера;
3. Реанимация традиционных методов и методик обучения математике;
4. Строгое дозирование времени использования ИКТ (не более 7-10 минут на уроке), с учетом того, что на других уроках использования ИКТ в этот день не планируется;
5. Разъяснительная работа с родителями.

Таким образом, цифровые технологии несут не только блага и удобства, но и могут привести к печальным последствиям в математическом образовании, если мы не сохраним уникальных традиций обучения математике, сложившихся в отечественной школе.

Список литературы

1. Бердяев Н.А. Человек и машина // Вопросы философии. 1989. № 2. С. 155-156.
2. Катасонов В.Ю. Мир под гипнозом цифры, или дорога в электронный концлагерь. М.: Библиотека РЭО им. С.Ф. Шарапова, 2018.
3. Каюмов О.Р. О проблемах, связанных с межцивилизационными заимствованиями в педагогике // Вестник Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина: Серия «Педагогика» (История и теория математического образования). Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2014. №34. С. 7-12.
4. Клековкин Г.А. Негативное влияние компьютера и интернета на процесс обучения математике и его результаты // Математический вестник пед. вузов и университетов Волго-Вятского региона. 2018. №20. С. 38-47.
5. Компаниец В.В. Гуманитарно-технологическая революция и глубинное изменение человека (оценка с позиции православного мировоззрения) / Международный научный вестник (Вестник Объединения православных ученых). 2018. №4. С. 38-46.
6. Костенко И.П., Алтушкина Т.А. Пути и проблемы возрождения образования в России / Вестник Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина: Серия «Педагогика» (История и теория математического образования). Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2017. №38. С. 59-66.
7. Кулебякина Е.Н. Риски цифровизации // Русский дом. 2018. №9. С.24.

8. Саввина О.А. Педагогика созидания против глобализации образования / Дидактика математики: проблемы и исследования. 2015. №42. С. 7-12.
9. Шишова Т.Л. Не стучите молотком по пианино. Беседы с детским психиатром Козловской Г.В. Рязань: Зёрна-Слово, 2016. С. 209–210.
10. Шпитцер М. Антимозг: цифровые технологии и мозг / пер. с немецкого А.Г. Гришина. М.: АСТ, 2014.
11. Цифровизация образования, все минусы электронной школы. Что будет с детьми? – Режим доступа: https://vk.com/@-151856249-cifrovizaciya-obrazovaniya-vse-minusy-elektronnoi-shkoly-cht https://narasputye.ru/archives/4312

PROBLEMS OF USE OF ICT IN TEACHING MATHEMATICS AND WAYS OF OVERCOMING THEM

E.V. Suvorova
Master student
martzenyukliza@mail.ru
Yelets
O.A. Savvina
Dr. Sci. (Pedagogy), professor
oas5@mail.ru
Yelets

Bunin Yelets State University

Abstract. In order to obtain a full mathematical education, such qualities of the student are necessary as the ability to concentrate attention, to think logically and systematically, as well as good memory, curiosity and creativity. Unfortunately, it is these qualities that are degraded in modern youth, dependent on digital technologies. The article discusses the main challenges of information and communication technologies (ICT) in education and proposes measures to reduce the negative impact of ICT.

Keywords: technologies, negative consequences of digitalization, mathematical education.

References

1. Berdiaev, N.A. (1989). Man and Machine [*Chelovek i mashina*]. Questions of Philosophy. Vol. 2. Pp. 155-156.
2. Digitalization of education, all the downsides of e-school. What will happen to the children? [*Tsifrovizatsiya obrazovaniya, vse minusy elektronnoy shkoly. Chto budet s det'mi?*]. URL: https://vk.com/@ -151856249-cifrovizaciya-obrazovaniya-vse-minusy-elektronnoi-shkoly-cht https://narasputye.ru/archives/4312 (accessed 20.01.2020).
3. Katasonov, V. Yu. (2018). The world under hypnosis numbers, or the road to an electronic concentration camp [*Mir pod gipnozom tsifry, ili doroga v elektronnyy kontslager'*]. Moscow: Library of REO named after S.F. Sharapov.
4. Kayumov, O.R. (2014). On Problems Related to Intercivilizational Borrowing in Pedagogy [*O problemakh, svyazannykh s mezhtsivilizatsionnymi zaimstvovaniyami v pedagogike*]. Journal of I.A. Bunin Elets State University: Series "Pedagogy" (History and Theory of Mathematical Education). (pp. 7-12). Elets: I.A. Bunina State University. Vol. 34.

5. Klekovkin, G.A. (2018). Negative influence of the computer and the Internet on the process of teaching mathematics and its results [*Negativnoe vliyanie komp'yutera i interneta na protsess obucheniya matematike i ego rezul'taty*]. Mathematical Gazette ped. Universities and universities of the Volga-Viatsk region. Vol. 20. Pp. 38-47.
6. Kompaniyets, V.V. (2018). Humanitarian and technological revolution and deep change of the person (assessment from a position of orthodox outlook) [*Gumanitarno-tekhnologicheskaya revolyutsiya i glubinnoe izmenenie cheloveka (otsenka s pozitsii pravoslavnogo mirovozzreniya)*]. The International scientific bulletin (The messenger of Association of orthodox scientists). Vol. 4. Pp. 38-46.
7. Kostenko, I.P., Altushkin, T.A. (2017). Ways and Problems of Revival of Education in Russia [*Puti i problemy vozrozhdeniya obrazovaniya v Rossii*]. Journal of Elets State University named after I.A. Bunin: Series "Pedagogy" (History and Theory of Mathematical Education). (pp. 59-66). Elets: I.A. Bunina State University. Vol. 38.
8. Kulebyakina, E.N. (2018). Risks of digitalization [*Riski tsifrovizatsii*]. Russian House. Vol. 9. Pp. 24.
9. Savvina, O.A. (2015). Pedagogy of Creation Against Globalization of Education [*Pedagogika sozidaniya protiv globalizatsii obrazovaniya*]. Didactics of Mathematics: Problems and Research. Vol. 42. Pp. 7-12.
10. Shishova, T.L. (2016). Don 't knock a hammer on the piano. Conversations with the child psychiatrist Kozlovsky G.V. [*Ne stuchite molotkom po pianino. Besedy s detskim psikhiatrom Kozlovskoy G.V.*]. Ryazan: Zörna-Word. Pp. 209-210.
11. Spitzer, M. (2014). Antimozg: digital technologies and brain [*Antimozg: tsifrovye tekhnologii i mozg*]. Pen from German A.G. Grishin. Moscow: ACT.

УДК 372.851

ФОРМИРОВАНИЕ СТОХАСТИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ ПОСРЕДСТВОМ РАЗВИТИЯ ВЕРОЯТНОСТНОГО СТИЛЯ МЫШЛЕНИЯ

Сергей Викторович Щербатых
д.п.н., профессор
shchersv@elsu.ru
г. Елец
Ксения Геннадьевна Лыкова
аспирант
ksli1024@mail.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина

Аннотация. Процесс глобализации – интеграции России в мировое экономическое, культурное и образовательное пространство, обуславливает поиск государством инновационного пути модернизации системы образования, направленного на повышение эффективности процесса обучения, совершенствования целостной системы развития и саморазвития личности школьника. Новые образовательные технологии, применяемые в учебном процессе, устремлены к повышению культуры мышления школьников, формированию нового миропонимания и мировоззрения, раскрытию интеллектуального потенциала каждого учащегося, то есть повышению качества образования. В повседневной действительности почти каждому человеку приходится сталкиваться с задачами, решение которых нетривиально. Механизмом такого специфического решения проблемных задач выступает