

© Е.А. Яровая, Ю.Н. Ковшова

Научная статья

УДК 373.3/5+61+37.0

DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2023.4.20>**ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ГЕЙМИФИКАЦИИ**

Е.А. Яровая, Ю.Н. Ковшова

Яровая Евгения Анатольевна,

кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой геометрии и методики обучения математике, Институт физико-математического, информационного и технологического образования, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия.

ORCID iD: 0000-0002-8178-2117

jnar1@yandex.ru**Ковшова Юлия Николаевна,**

кандидат педагогических наук, доцент, кафедра геометрии и методики обучения математики, Институт физико-математического, информационного и технологического образования, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия.

ORCID iD: 0000-0003-4072-1948

santulan@yandex.ru

Аннотация. *Статья посвящена вопросам формирования здорового образа жизни в процессе обучения в общеобразовательной организации путем включения в элементы урока дидактических игр соответствующего содержания или формы. Анализ факторов, отрицательно влияющих на здоровье современного поколения школьников, результатов основного государственного экзамена и установление ряда причинно-следственных связей между этими данными, обусловили актуальность настоящего исследования. В статье приводится описание разработанного авторского подхода к формированию здорового образа жизни обучающихся путем использования подвижных, неподвижных и комбинированных дидактических игр на уроках математики на ступени основного общего образования. Для обоснования и описания целесообразности применения таких игр используется авторская терминология. Представлены несколько авторских дидактических игр, иллюстрирующие каждый из описанных типов: неподвижный, подвижный и комбинированный. Показаны как сценарии, так и примеры заданий. Для составления игр использованы как ранее созданные авторами оболочки, наполненные новым содержанием («Мудрый осьминог», «Слово или дело»), так и новые сценарии и задания. Приведены результаты и анализ апробации представленных игр на уроках математики в 5-8 классах*

общеобразовательной организации. Показаны фрагменты опыта научно-методической работы со студентами педагогического университета в данном направлении. Отмечено, что в целом опыт оказался положительным, поэтому, по мнению авторов, является целесообразным продолжение разработки и применения здоровьесберегающих дидактических игр на уроках математики. На основе результатов проведенного исследования определены перспективные варианты дальнейших изысканий по проблеме геймификации процесса обучения математике с учетом здоровьесбережения современного поколения школьников.

Ключевые слова: *геймификация, дидактическая игра, обучение математике, здоровый образ жизни, здоровьесбережение.*

Библиографическая ссылка: *Яровая Е.А., Ковшова Ю.Н. Формирование здорового образа жизни обучающихся основной школы посредством использования элементов геймификации // ЦИТИСЭ. 2023. № 4. С. 209-224. DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2023.4.20>*

Research Full Article

UDC 373.3/.5+61+37.0

FORMATION OF A HEALTHY LIFESTYLE OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS THROUGH THE USE OF GAMIFICATION ELEMENTS

Y.A. Yarovaya, Yu.N. Kovshova

Yevgeniya A. Yarovaya,

Candidate of Pedagogical Sciences, A, Associate Professor, Head of the Department of Geometry and Methodology of Teaching Mathematics, Institute of Physics and Mathematics, Information and Technological Education, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID iD: 0000-0002-8178-2117

jnar1@yandex.ru

Yuliya N. Kovshova,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Geometry and Methodology of Teaching Mathematics, Institute of Physics and Mathematics, Information and Technological Education, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID iD: 0000-0003-4072-1948

santulan@yandex.ru

Abstract. *The article deals with the formation of a healthy lifestyle in the process of learning in a general education organization by including didactic games of appropriate content or form in the elements of the lesson. The analysis of factors negatively affecting the health of the modern generation of schoolchildren, the results of the general state exam and the establishment of a number of cause-and-effect relationships between these data determined the relevance of this study. The article describes the developed author's approach to the formation of a healthy lifestyle of students using mobile, stationary and combined didactic games in mathematics lessons at the stage of basic general education. The authors use their own terminology to justify and describe the expediency of using such games. There are several author's didactic games illustrating each of the described types: stationary, mobile and combined. The authors show some scenarios and examples of tasks. The article describes the games previously created by the authors, filled with new content ("The Wise Octopus", "Word or Deed", and new scenarios and tasks were used. There are results and analysis of the approbation of the presented games in mathematics lessons in grades 5-8 of a general education organization. The paper shows the fragments of the scientific and methodological work experience with the students of the pedagogical University in this direction. The article notes that, in general, the experience turned out to be positive, therefore, according to the authors, it is advisable to continue the development and application of health-saving didactic games in mathematics lessons. Basing on the results of the study, the authors write about a several promising options for further research on the problem of gamification of the process of teaching mathematics, taking into account the health of the modern generation of schoolchildren.*

Keywords: *gamification, didactic game, teaching mathematics, healthy lifestyle, health care*

For citation: *Yarovaya Y.A., Kovshova Yu.N. Formation of a healthy lifestyle of primary school students through the use of gamification elements. CITISE, 2023, no. 4, pp. 209-224. DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2023.4.20>*

Введение.

Современное поколение школьников, так называемые дети-«хоумлендеры», сегодня должны находиться в зоне особого внимания общества как наиболее потенциальные представители «группы риска» по своему физическому здоровью. В условиях всеобщей компьютеризации и доступности гаджетов все большее количество детей и подростков предпочитают использовать свое свободное время для игр или общения посредством различных мобильных устройств. У них практически отсутствуют полноценные прогулки, значительно снижается двигательная активность из-за многочасового сидения в школе, а потом дома. Кроме того, пришедшие «из-за границы» тенденции просмотра кинофильмов обязательно в комплекте с попкорном и сладкими напитками широко распространились и в домашних условиях. Сидя за компьютером, школьники постоянно перекусывают высококалорийными снеками, фастфудом, в отсутствие родительского контроля в дневной период у многих практически отсутствует правильное полноценное питание. Это приводит к нарушению деятельности желудочно-кишечного тракта, набору веса. Как результат – проблемы со здоровьем в целом.

Проблема здоровья школьников тревожна сами по себе, кроме того, она влечет за собой ряд негативных «цепочек»: плохое самочувствие – пропуски уроков, соответственно, пробелы в знаниях; сниженное внимание на уроках, повышенная утомляемость – результатом является неполностью воспринимаемая информация учебного материала, и, как следствие, пробелы в знаниях.

Математика как учебный предмет в школе традиционно относится к наиболее трудным для значительной категории обучающихся. А вкпе с постоянными пропусками, появлявшимися пробелами в знаниях и т. п., это приводит к увеличению количества выпускников основной школы, которые демонстрируют крайне низкие результаты в рамках итоговой аттестации в форме основного государственного экзамена (ОГЭ) и государственного выпускного экзамена. В частности, сравнительный анализ результатов ОГЭ по математике за последние 5 лет в Новосибирской области демонстрирует негативную динамику в снижении уровня математической подготовки выпускников на ступени основного общего образования¹ (рисунок 1).

| Получили отметку | 2018 г. | | 2019 г. | | 2021 г. | | 2022 г. | | 2023 г. | |
|---------------------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|
| | чел. | % | чел. | чел. | чел. | чел. | чел. | % | чел. | % |
| «2» | 477 | 1,8 | 2020 | 7,3 | 3960 | 14,4 | 4416 | 15,9 | 4627 | 15,3 |
| «3» | 8271 | 31,9 | 6575 | 23,9 | 10871 | 39,7 | 12717 | 45,7 | 15483 | 51,3 |
| «4» | 12178 | 46,9 | 13656 | 49,6 | 10706 | 39 | 8196 | 29,5 | 7608 | 25,2 |
| «5» | 5033 | 19,4 | 5285 | 19,2 | 1880 | 6,9 | 2493 | 9 | 2464 | 8,2 |

Рисунок 1 - Результаты ОГЭ по математике за 5 лет (по Новосибирской области)

К сожалению, значительно увеличился процент обучающихся, получивших отметки «2» и «3». Конечно, на это влияет ряд факторов, в том числе пандемия Covid-19, поскольку именно в этот период у нынешних выпускников закладывался фундамент школьного математического образования. Но и фактор здоровья нельзя исключать.

В рамках данной статьи не рассматривается проблема обучения математике обучающихся с ограниченными возможностями здоровья или имеющих какие-либо заболевания. Речь идет о профилактике возникающих (т. е. приобретенных) проблем со здоровьем вследствие гиподинамии, вредных привычек и др., о формировании здорового образа жизни обучающихся, в частности, на уроках математики и во внеурочной деятельности.

Урок математики как основная форма обучения подчиняется конкретным требованиям к содержанию, структуре, этапам проведения и т. п. Соответственно, наполнение и реализация этих компонентов урока во многом зависит от учителя. Мы привыкли, что о здоровом образе жизни в основном идет речь на уроках биологии, «Основах безопасности жизнедеятельности», физкультуры. Содержание математического материала, как правило, далеко от проблемы здорового образа жизни: во всяком случае, анализ школьных учебников по математике для основной школы показывает отсутствие, например, задач со здоровьесберегающей фабулой. Лишь от учителя зависит, прозвучит ли соответствующая информация (например, о вреде курения, неправильного несбалансированного питания, недостатке прогулок на свежем воздухе), подкрепленная конкретными статистическими данными, на уроке математики.

Включение в школьный урок обязательных физкультминуток в настоящее время является требованием Федеральных государственных образовательных стандартов. Но уже к основной школе они зачастую носят формальный характер, не принося пользы для обучающихся и лишь отнимая время от урока. А ведь двигательные нагрузки в виде физкультминуток снимают усталость, вызванную продолжительным сидением за партой,

¹ <https://nimro.ru/gia/>

дают отдых мышцам, органам слуха, восстанавливают силы ребенка. И опять от учителя зависит, как он организует и гармонично встроит в урок физкультурную паузу.

Таким образом, актуальным является поиск путей формирования здорового образа жизни при изучении математики с целью поддержания необходимого уровня работоспособности, познавательной активности, и, в конечном итоге, положительно влияющих на качество математической подготовки обучающихся на ступени основного общего образования.

Одним из таких направлений является использование элементов геймификации на различных этапах урока математики, сочетая в комплексе подвижные и неподвижные игры, наполненные предметным (математическим) содержанием.

Цель данной работы – разработка авторского подхода к формированию здорового образа жизни обучающихся посредством использования элементов геймификации – а именно комплекса подвижных, неподвижных и комбинированных дидактических игр на уроках математики на ступени основного общего образования.

Методами нашего исследования являются наблюдение, анализ, моделирование, эксперимент.

Методология исследования.

Анализ современного состояния проблемы. Формирование здорового образа жизни и сохранение здоровья детей и подростков в последние десятилетия является достаточно актуальной проблемой, что находит отражение в научных и др. публикациях.

Анализ состояния здоровья детей школьного возраста и оценка значимости влияния различных факторов на состояние здоровья представлены в статьях В.М. Ганузина, И.В. Строжевой, Н.С. Суховой, О.И. Кононовой [9], А.Н. Писаревой [14], Ю.Ю. Кочетовой и ее соавторов [10]. На основе анализа статистических данных по результатам проведенных исследований, авторами сделан вывод о имеющихся значительных физиологических и психических отклонениях в показателях здоровья школьников, среди которых отмечены нарушение принципов рационального питания, низкая физическая активность, ожирение. В статье Т.И. Петрушкиной и Н.В. Швыгиной [12] показано влияние таких факторов образовательной среды, как объем двигательной и статической нагрузки, на развитие симптомов утомляемости и заболеваемости обучающихся. Н.В. Соколова и др. [16] отмечают, что уровень владения культурными нормами в сфере здоровья у школьников недостаточный. Авторами статьи обоснована роль школы и целенаправленной профилактической работы учителя в формировании мотивации подростков к здоровьесбережению.

Среди отдельных факторов, негативно влияющих на здоровье школьников, авторы публикаций выделяют гиподинамию², современные информационные технологии [17], табакокурение [11].

Вопросы сохранения здоровья и формирования у обучающихся культуры здорового образа жизни представлены в современных публикациях, однако чаще всего авторы связывают их с физическим воспитанием. Так, в статье А.И. Пестеревой и Н.И. Пушкаревой³ рассмотрены методы и способы формирования здорового образа жизни школьников в процессе физического воспитания. В работе зарубежных авторов [6] предложено включать

² Надюк Н.В., Ильиных И.С., Шатских П.А. Гиподинамия и ее влияние на здоровье школьников и студентов // В сборнике: Здоровьесберегающие технологии в современном образовании. Материалы III Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Екатеринбург, 2020. С. 158-162. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44490734>

³ Пестерева А.Е., Пушкарева И.Н. Формирование здорового образа школьника в процессе физического воспитания // В сборнике: Актуальные проблемы науки и образования. Материалы Международного форума, посвященного 300-летию Российской академии наук. Екатеринбург, 2023. С. 237-241. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54070553>

на уроках физического воспитания специальный комплекс упражнений по художественной гимнастике с целью укрепления физической формы семиклассников. О существовании проблем в организации физкультурно-оздоровительной работы напоминают Т.А. Соболевская и др. [15], результаты исследования которых показали запрос со стороны участников образовательных отношений (а именно родителей) на разработку и создание технологий повышения уровня физического здоровья московского школьника через урок физической культуры и других видов оздоровительной работы.

Особо отметим ряд публикаций, посвященных поиску способов сохранения здоровья и приобщения школьников к здоровому образу жизни в рамках различных предметных областей. Так, эффективным фактором сохранения здоровья обучающихся на уроках биологии В.А. Чехович⁴ называет использование здоровьесберегающих технологий. М.А. Фролова и др.⁵ рассматривают возможности географического образования в общеобразовательной организации в конструировании модели здорового образа жизни человека посредством комплексного подхода учителя к содержанию географического курса.

Интересное решение для сохранения психического, физического и духовно-нравственного здоровья посредством русского фольклора предлагает Е.Е. Рудзик [14].

Вопросы здоровьесбережения на уроках математики, как показал анализ отечественных и зарубежных публикаций, в основном представлен отдельными методическими разработками практикующих учителей из опыта их профессиональной деятельности. Это так называемые «тематические» физкультминутки, решение задач со здоровьесберегающей фабулой, составленные самими учителями математики.

Геймификация в обучении [1, 2, 8], в частности, математике [3, 4, 5, 7], приобрела достаточно важную роль на современном этапе. Ее применению посвящены множество работ как отечественных, так и зарубежных исследователей. Использование элементов геймификации для формирования здорового образа жизни в системе общего образования – достаточно новое направление. Как правило, игры, направленные на сохранение здоровья, являются элементом физического воспитания. Игровые моменты включаются в урок в качестве физкультминутки и не носят специальной предметной направленности. Их цель – обеспечение двигательной активности школьников посредством выполнения определенных физических упражнений (ходьба, наклоны, повороты и т. п.). Однако потенциал физкультминуток далеко не исчерпывается указанными действиями: опыт включения в урок учителями математики «тематических» физкультминуток показывает их возможности гораздо шире, в том числе в плане предметной ориентации. Кроме того, богатый материал по вопросам здоровьесбережения, используемый учителями математики для составления задач, может лечь в основу целой системы дидактических игр. Следовательно, вопросы формирования у обучающихся общеобразовательных организаций культуры здорового образа жизни как основы здоровьесбережения остаются еще не раскрыты в полной мере.

Таким образом, актуальным является поиск путей формирования здорового образа жизни при изучении математики с целью поддержания необходимого уровня работоспособности, познавательной активности, и, в конечном итоге, положительно влияющих на качество математической подготовки обучающихся на ступени основного общего образования.

⁴ Чехович В.А. Здоровьесберегающие технологии на уроках биологии как фактор сохранения здоровья школьников // В сборнике: Инновации в естественнонаучном образовании. VIII Всероссийская (с международным участием) научно-методическая конференция. 2015. С. 117-121. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24857430>

⁵ Фролова М.А., Дзюба А.В., Зиновьева М.С., Иващенко Д.Н. Особенности формирования здорового образа жизни на уроках географии // В сборнике: Здоровьесберегающие технологии в современном образовании. Материалы III Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Екатеринбург, 2020. С. 210-212. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_44490750_63075997.pdf

В нашем исследовании мы предпринимаем попытку создания авторского подхода к проблеме формирования культуры здорового образа жизни обучающихся на ступени основного общего образования посредством использования комплекса подвижных и неподвижных дидактических игр с предметным содержанием.

Методами нашего исследования являются наблюдение, анализ, моделирование, эксперимент.

Авторские концептуальные подходы к решению проблемы.

Сегодня вопросам сохранения и укрепления здоровья людей в России уделяется особое внимание, и они по праву включены в приоритетный национальный проект «Здоровье». В последнее время в нашей стране идет активная работа по формированию здорового образа жизни среди населения, поскольку здоровая нация является признаком сильного государства.

В «Законе об Образовании в РФ» отмечается, что «нужно стремиться формировать у обучающихся основы хорошего образа жизни на всех возрастных этапах». Также в законе указывается на ответственность образовательной организации и учителей за охрану и укрепление здоровья обучающихся⁶.

Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования (ФГОС ОО) идеи здоровье созидания переводят разряд требований к результатам образовательного процесса и условиям его организации. Стандарты ориентируют на достижение таких личностных образовательных результатов, как «... принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни; ... потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; ... бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей ...»⁷.

Достижение указанных результатов невозможно без целенаправленной работы всего коллектива школы, а не только учителей физической культуры, ОБЖ и т.п. Не секрет, что наибольшую умственную нагрузку ребёнок испытывает именно на уроках математики. В условиях практически полного отсутствия двигательной активности на уроке математики этот «тандем» влечет за собой быструю утомляемость обучающихся, снижение концентрации внимания и др., и как результат – большое количество ошибок при выполнении упражнений и решении задач, пропуски в восприятии учебного материала. Если добавить сюда изначально низкий уровень познавательного интереса к математике у многих обучающихся, то вырисовывается печальная картина – негативная динамика результатов ОГЭ, о чем было сказано выше.

Возможным решением проблемы может стать использование на уроках математики элементов геймификации. В нашем исследовании игровая деятельность интегрируется в учебную деятельность в двух направлениях: с использованием подвижных дидактических игр (ПДИ, авторское название) и неподвижных дидактических игр (НДИ, авторское название).

Подвижные дидактические игры – это активная деятельность обучающегося, характеризующаяся выполнением двигательных упражнений с предметным содержанием.

Неподвижные дидактические игры предполагают выполнение заданий в игровой форме (устно, письменно, с использованием ИКТ) с предметным содержанием.

⁶ Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция): URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения 05.10.2023)

⁷ Федеральный государственный стандарт среднего (полного) общего образования: утв. Приказом Минобрнауки РФ № 473 от 17.05.2012 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://fgos.ru>

Примерами неподвижных дидактических игр могут служить авторские игры «В гостях у мудрого осьминога» и «Слово или Дело», представленные в различных публикациях авторов статьи. Это комплексы дидактических игр, обеспечивающих интерактивное и дифференцированное обучение математике, как на уроках, так и во внеурочной деятельности, и направленные на решение различных познавательных задач. Так, например, в статье [19] показано применение комплекса дидактических игр «Слово или Дело» для развития геометрического мышления семиклассников при обучении геометрии. Использование геймифицированных интегрированных заданий в форме авторской игры «В гостях у мудрого осьминога» для формирования функциональной грамотности обучающихся основной школы описано в работе [18].

Оболочка данной игры была использована при разработке НДИ, направленных на формирование здорового образа жизни, и получила название «Мудрый осьминог за здоровый образ жизни».

При составлении текстов для заданий игры была использована информация из открытых источников по соответствующей тематике. Приведем примеры слайдов презентации с фрагментами игры (рисунок 2) и прокомментируем их.

ТУР 1
Выберите правильный ответ

В табачном дыме обнаружено до 6000 самых различных компонентов. 30 из них относятся к разряду натуральных ядов, таких как кадмий, цианид водорода, аммиак, ртуть, ацетон, окись углерода и др.

Главный компонент табачного дыма – никотин. Ради него и тянется человек к сигарете, так как в малых дозах никотин вызывает возбуждение. И только в XX веке, выделив это вещество в чистом виде, химики доказали, что никотин – сильнейший яд. Он легко проникает в кровь и накапливается в самых жизненно важных органах, разрушая их функции.

Никотин всасывается слизистыми оболочками и разносится по всему организму в течение 21-23 секунд. Обезвреживается никотин в почках и печени. Смертельная доза никотина для человека – 2 - 4 капли, однако внутривенно достаточно ввести никотин из 1 сигареты, чтобы вызвать смерть человека. За 30 лет курильщик поглощает 800 г - 1 кг никотина.

За 30 лет курильщик поглощает более 0,8 кг никотина

ВЕРНО **НЕВЕРНО**

Продолжить Завершить

Рисунок 2 - Фрагмент игры «Мудрый осьминог за здоровый образ жизни» (тур 1, задание с выбором ответа)

Обучающиеся должны прочитать информацию – текст и высказывание – на слайде (в зависимости от учебных и психофизиологических особенностей контингента можно сократить текст или разбить его на несколько слайдов, содержащих новые задания, увеличивать объем текста не рекомендуется), найти в тексте тот фрагмент, в котором содержится нужная информация (в данном случае последний абзац), выполнить перевод из одних единиц измерения в другие (граммы в килограммы) и верно трактовать термин «более». По сути, они выполняют две математические задачи – представление числа в других единицах измерения и сравнение десятичных дробей.

Данный текст можно использовать и для составления других заданий, например, определить процентное соотношение ядовитых веществ в никотине (математическая задача на определение процентного отношения двух чисел).

Для письменного решения обучающимся в туре 8 предлагается выбрать задачу, для решения которой также надо использовать информацию из текста (рисунок 3).

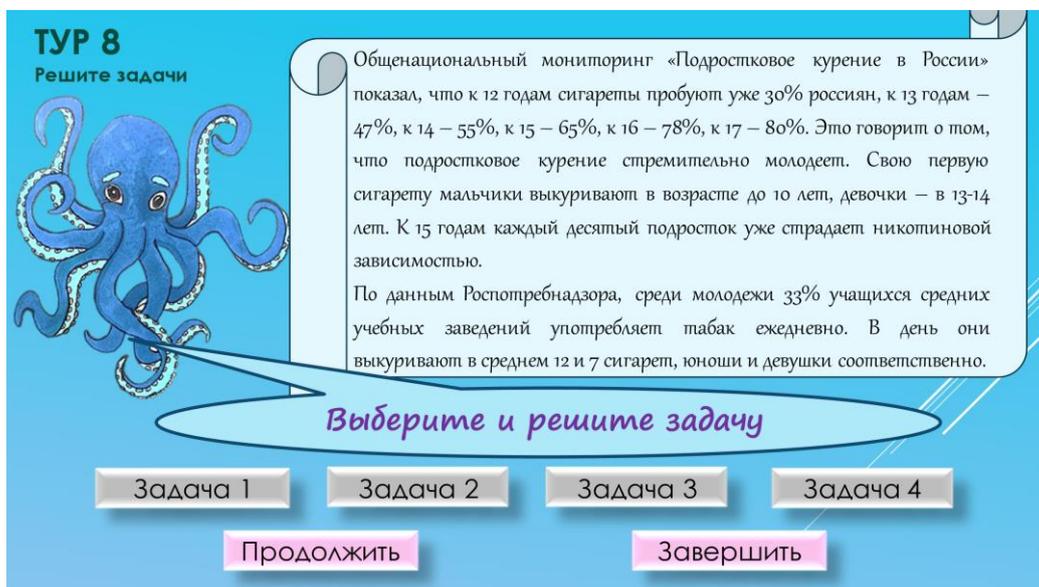


Рисунок 3 - Фрагмент игры «Мудрый осьминог за здоровый образ жизни» (тур 8, задание с открытым ответом)

Ниже приведены примеры задач, составленных на основе информации текста.

Задача 1. Постройте гистограмму процентного соотношения россиян, пробующих курить сигареты, по годам.

Задача 2. Определите, сколько процентов составляют курящие девушки по отношению к курящим юношам в России.

Задача 3. Учитывая данные Роспотребнадзора, вычислите, сколько пачек сигарет в год выкуривают юноши – учащиеся средних учебных заведений (в пачке 20 сигарет).

Задача 4. Вычислите, сколько денег на сигареты может затратить юноша в год, если стоимость пачки сигарет составляет 150 рублей.

Для учителя математики не составит особого труда подобрать дополнительную информацию и составить различные задания, которые отражают, например, предметное содержание конкретной темы школьного курса математики: «Проценты», «Арифметические действия с десятичными дробями», «Диаграммы и графики» и т.п. В этом случае игра гармонично «впишется» в урок без потери полезного времени (на что часто жалуются учителя), а информационное наполнение заданий будет направлено на формирование здорового образа жизни обучающихся.

В рамках данного исследования мы расширили возможности авторской игры «Слово или Дело». Изначальный вариант игры предполагал выделение двух туров игры – теоретического («Слово») и практического («Дело»), каждый из которых подразумевал выполнение заданий на предметном материале курса геометрии 7 класса. Задания тура «Слово» направлены на повторение (проверку) основных понятий темы (знание определений понятий, их свойств и признаков). Игровые задания тура «Дело» представлены разными типами геометрических задач: на вычисление – нахождение значения геометрических величин, на доказательство и на построение.

Приведем примеры заданий (фрагмент игры) на геометрические понятия в режиме «Блиц» (есть еще обычный режим с вариантами ответов) по теме «Окружность», которые предлагаются участникам игры после выбора тура «Слово»:

«1. Как называется геометрическая фигура, состоящая из всех точек плоскости, расположенных на заданном расстоянии от данной точки?»

2. Как называется отрезок, соединяющий центр с какой-либо точкой на окружности?

3. Верно ли, что радиус окружности в два раза больше ее диаметра?»⁸ (стр. 42).

Примеры заданий по этой же теме при выборе действия «Дело»:

«1. Начертите окружность с центром O и радиусом, равным 4 см.

2. В окружности с центром O проведены два диаметра AC и BM . Докажите, что треугольника AOB и COM равны.

3. Диаметр окружности равен 8 см. Найдите ее радиус» [там же, с. 43].

Данный вариант игры относится, несмотря на название, к неподвижным дидактическим играм, поскольку предполагает либо устный, либо письменный ответ на задание.

Второй вариант игры «Слово или Дело», разработанный в целях здоровьесбережения обучающихся, является комбинированной дидактической игрой (КДИ), сочетая подвижную и неподвижную составляющую.

Приведем пример игры по теме «Геометрические фигуры».

Тур «Слово» содержит задания, ответом на которые является конкретное число. Этот тур подходит для закрепления (повторения) изученного материала на этапе актуализации знаний и умений, например, в качестве математической разминки (устного счета) в начале урока.

Задания тура «Слово» (блиц):

1. Как называется часть прямой, ограниченная двумя точками?

2. На сколько лучей может разделить прямую лежащая на ней точка?

3. Как называется фигура, состоящая из точки и двух лучей, исходящих из этой точки?

4. Как называется геометрическая фигура, состоящая из всех точек плоскости, расположенных на заданном расстоянии от данной точки?

5. Как называется отрезок, соединяющий центр с какой-либо точкой на окружности?

6. Как называется отрезок, соединяющий две точки окружности?

7. Как называется хорда, проходящая через центр окружности?

8. Как называется каждая из частей окружности, на которые ее делят любые две точки окружности?

9. Верно ли, что радиус окружности в два раза больше ее диаметра?

10. Верно ли, что диаметр окружности в два раза больше ее радиуса?

Задания тура «Дело» направлены на поддержание двигательной активности обучающихся, их можно использовать практически на любом этапе урока, в том числе в качестве физкультминутки.

Задания тура «Дело»:

1. Покажи точку одной рукой (сжать кисть руки в кулак).

2. Покажи две точки двумя руками (обе кисти руки сжать в кулак).

3. Покажи отрезок (вытянуть обе руки и сжать кисти руки в кулак).

⁸ Яровая Е. А., Ковшова Ю. Н. Сборник интегрированных геймифицированных заданий по математике для формирования функциональной грамотности обучающихся 5-7 классов: учебно-методическое пособие / Е. А. Яровая, Ю. Н. Ковшова; Новосибирский государственный педагогический университет. Новосибирск: Немо Пресс, 2022. 56 с.

4. Покажи прямую (вытянуть обе руки, не сжимая кисти в кулак).
5. Покажи луч (вытянуть обе руки, одну кисть сжать в кулак, вторую не сжимать в кулак).
6. Покажи луч, идущий направо (вытянуть обе руки, сжать в кулак левую руку).
7. Покажи луч, идущий налево (вытянуть обе руки, сжать в кулак правую руку).
8. Покажите угол двумя руками (прижать локти друг к другу и развести руки в стороны, не сживая ладони в кулак)
9. Покажи окружность одной рукой (описывают круговое движение в одну сторону вытянутой рукой).
10. Покажи две окружности (описывают круговые движения одновременно двумя руками, сначала в одну сторону, затем в разные стороны).

Количество заданий учитель может выбирать по своему усмотрению, в авторском варианте их 7 по цветам радуги (см. рисунок 4).



Рисунок 4 - Примеры слайдов игры «Слово или Дело»

Помимо описанных неподвижных и комбинированных дидактических игр, на уроках математики можно использовать подвижные дидактические игры, составленные на предметном материале конкретной темы. Приведем примеры двух игр, каждая из которых предложена в различных вариантах использования (варианты использования показаны на разных темах).

ПДИ-1.1 «Координатный луч», «Координатная прямая».

Предлагаем два варианта этой игры – для выполнения фронтально или индивидуально. Первый вариант предпочтительнее для физкультминутки, поскольку задействованы все обучающиеся. Второй вариант можно использовать на любом этапе урока, например, при первичном закреплении материала, вызывая нескольких учеников по очереди.

Учитель объявляет: «Вы стоите в начале координатного луча (в точке с координатой 0). Я буду называть координаты точек, в которые вы должны прискакать. Ваша задача прыгнуть столько раз, сколько делений понадобится допрыгать до этой точки, т.к. ваш один прыжок стоит одно деление на нашей шкале.

Например, учитель диктует: А(1) (точка А с координатой 1), В(3), С(2), Д(6), Е(4), О(0), дети соответственно делают 1, 2, 1, 4, 2, 4 прыжка на месте.

Меняя координату исходной точки, можно расширить спектр упражнений, предлагая задания на вычитание или сложение чисел (с одинаковыми или разными знаками). Например: «Вы стоите в точке с координатой 4. Выполните столько прыжков, сколько получится при сложении чисел 4 и -2 ».

Можно усложнить задание, оговорив, что при получении положительного ответа прыгаем на одной ноге, а при получении отрицательного – да двух ногах.

ПДИ-1.2 «Сложение и вычитание чисел с разными знаками».

Для второго варианта этой игры-упражнения необходимо заранее изготовить бумажную ленту с нанесенной на нее координатной прямой (или лучом). Обязательна разметка с обозначением чисел, находящихся друг от друга примерно на расстоянии небольшого шага (20-25 см) (см. рисунок 5).

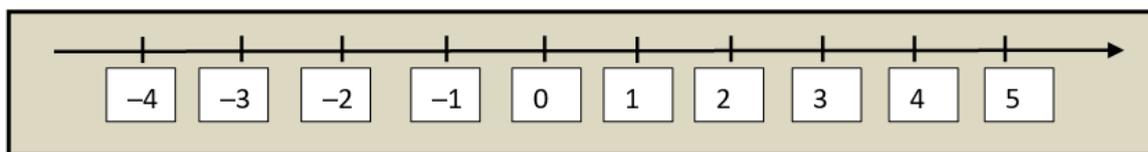


Рисунок 5 - Координатная прямая

Учитель по очереди вызывает учеников, и называет точку с определенной координатой (например, 3), куда должен встать ученик. Затем учитель называет точки с различными координатами, а ученик прыгает до соответствующей точки (на одной ноге, или двумя ногами).

Можно использовать подобную игру и при изучении арифметических действий (сложение и вычитание) с положительными и отрицательными числами. Ученик занимает определенное положение на координатной прямой, учитель называет действие («плюс 4», «минус 2»), ученик считает про себя и допрыгивает до нужной точки.

ПДИ-2.1 «Досчиталки. Натуральные числа и действия с ними».

Используется для фронтальной проверки знаний и развития навыков устного счета. Состоит в том, что нужно выполнить определенное действие, когда учитель досчитает до числа, являющегося результатом выполнения задания. Например, учитель сообщает: «Когда я досчитаю до значения разности первого двузначного числа и наименьшего натурального числа, вытяните руки вперед и потрясите ладонями». Можно начинать с простых заданий (например: «Когда я досчитаю до значения суммы трех и четырех, поднимите правую руку»), постепенно переходя к более сложным («Когда я досчитаю до значения суммы произведения первых двух простых чисел и частного 900 и 45, хлопните в ладоши столько раз, сколько разрядов у полученного результата»). При этом можно использовать и обратный отсчет, а также прямой и обратный отсчет с пропусками (например, 100, 90, 58, 34, 26).

ПДИ-2.2 «Называть (вариант игры «Досчиталки»). Целые числа и действия с ними».

Проводится аналогично игре «Досчиталки», с разницей в том, что здесь отрабатываются действия с целыми числами и вместо счета можно называть числа в любом порядке (например: -1 , 5, 0, -20) до тех пор, пока не будет произнесено нужное.

Полученные результаты.

1) В соответствии с выделенной проблемой нами был разработан методический подход к формированию здорового образа жизни обучающихся на ступени основного общего образования на уроках математики с использованием подвижных и неподвижных дидактических игр.

2) Предложена авторская классификация и терминология для видов здоровьесберегающих дидактических игр.

3) Разработан ряд неподвижных, подвижных и комбинированных дидактических игр по темам школьного курса математики ступени основного общего образования для использования на уроках.

4) Проведена частичная апробация применения авторских разработок в общеобразовательной организации г. Новосибирска.

5) При консультировании одного из авторов данной статьи была написана и успешно защищена магистерская диссертация, выполненная в институте физико-математического, информационного и технологического образования Новосибирского государственного педагогического университета (ФГБОУ ВО «НГПУ») на тему применения подвижных дидактических игр в обучении математике в аспекте здоровьесбережения.

6) Во время методической практики студенты ФГБОУ ВО «НГПУ» посещают уроки, где используются здоровьесберегающие дидактические игры, а затем сами принимают участие в разработке подобных игр и проведении их на уроках математики.

Анализ изложенных результатов.

Разработанные игры применялись и продолжают применяться при проведении уроков в общеобразовательной организации. В 5 классах успешно проводится игра «Досчиталки», в 6-х – «Называлки». Класс полностью задействован во фронтальном опросе, организованном таким образом. Так как апробация проводится в инженерных классах, то некоторые задания являются более сложными, чем задания для обычных классов.

Отметим, что в 5 классе обучающиеся попадают в новую для них после начальной школы среду, что может отразиться на их поведении и включении в учебную деятельность. Это особенно видно во вновь сформированных классах, которые созданы не на базе какого-либо класса, а набраны по другим критериям. К тому же в 5-6 классах дети быстро растут, что приводит к тому, что они не полностью держат контроль над своим телом, нередко гиперактивны, и это отражается на концентрации внимания и усидчивости. ПДИ позволяют организовать деятельность класса так, чтобы вовлечь в учебу всех обучающихся, дать им возможность для физической активности, что отвлекает их от занятий, не предусмотренных на уроке.

Также в 5-6 классах проводятся варианты НДИ «Мудрый осьминог» и КДИ «Слово или дело». Игра «Слово или дело» пользуется популярностью не только в 5-6 классах, но и в 7-8 классах.

По результатам опроса обучающихся 5, 6, 8 классов (общее количество 76 человек) положительное отношение к проведению игр наблюдается более, чем у 90% учеников.

У студентов тема разработки и проведения здоровьесберегающих математических игр также вызвала интерес. Все студенты, посетившие уроки с применением таких игр, оценили данный прием положительно, отметили как учебную, так и физическую активность обучающихся.

Заключение.

Положительный опыт данного эксперимента, который можно считать начальным, открывает перспективы дальнейших исследований по применению направленных на здоровьесбережение НДИ, ПДИ и КДИ в обучении школьников математике.

По мнению авторов это могут быть следующие варианты.

1. Совершенствование научно-методического аппарата.
2. Разработка НДИ, ПДИ и КДИ с учетом здоровьесбережения по различным темам школьного курса математики как с использованием созданных оболочек, так и новых вариантов.

3. Создание базы вышеуказанных игр.

4. Продолжение эксперимента по применению созданных дидактических игр на уроках математики.
5. Исследование эффективности применения таких игр как по обучающему воздействию, так и по здоровьесберегающему.
6. Научно-методическое руководство студентами, направленное на создание и апробацию НДИ, ПДИ и КДИ с учетом здоровьесбережения.

Список источников:

1. Alshammari M.T. Evaluation of gamification in e-learning systems for elementary school students // TEM Journal. 2020. Vol. 9, No. 2. P. 806-813. EDN: [DXUNPL](#), DOI: [10.18421/TEM92-51](#)
2. Hossein-Mohand H., Gómez-García M., Trujillo-Torres J.M. Analysis of the use and integration of the flipped learning model, project-based learning, and gamification methodologies by secondary school mathematics teachers // Sustainability. 2021. Vol. 13, No. 5. P. 1-18. EDN: [CIGGXH](#), DOI: [10.3390/su13052606](#)
3. Ariffin N.A.N., Ramli N., Alam N.M.F.H.N.B. Effectiveness of gamification in teaching and learning mathematics // Journal on Mathematics Education. 2022. Vol. 13, No. 1. P. 173-190. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48965686>
4. Sánchez S.P., Belmonte J.L., Cabrera A.F. Gamification as a methodological complement to flipped learning-an incident factor in learning improvement // Multimodal Technologies and Interaction. 2020. Vol. 4, No. 2. P. 12. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43599279>
5. Wangi N.B.S., Setyosari P., Kuswandi D. Integrating gamification in a blended learning entrepreneurship course: Discussing student learning and achievement motivation // International Journal of Innovation and Learning. 2021. Vol. 30, No. 1. P. 91-113. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46998542>
6. Muxtarlı E.A., Məmmədova K.F., Nəbiyeva F.N. Yeddinci sinif şagirdləri ilə fiziki tərbiyə dərslərində xüsusi fiziki hərəkətlərdən istifadənin effektivliyi // Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyasının Elmi Xəbərləri. 2021. T. 3, № 3. С. 102-108. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47384312>
7. Sailer M., Homner L. The Gamification of Learning: a Meta-analysis // Educational Psychology Review. 2020. Vol. 32, No. 1. P. 77-112. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=53389915>
8. Huang R., Ritzhaupt A.D., Sommer M. The impact of gamification in educational settings on student learning outcomes: a meta-analysis // Educational Technology Research and Development. 2020. Vol. 68, No. 4. P. 1875-1901. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=53271899>
9. Ганузин В.М., Сторожева И.В., Сухова Н.С. Анализ состояния здоровья детей школьного возраста по данным профилактических медицинских осмотров // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2022. № 1. С. 28-29. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48698702>
10. Кочетова Ю.Ю., Старчикова М.В., Бендрикова А. Ю. Оценка значимости факторов стресса, нерационального питания и низкой физической активности для здоровья школьников // Science for Education Today. 2020. Т. 10, № 5. С. 211-225. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44193032>
11. Ненахов И. Г., Стёпкин Ю. И., Платунин А. В. К вопросу оценки риска влияния табакокурения на здоровье учащихся школьного возраста // Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО. 2019. № 12 (321). С. 20-22. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42395754>

12. Петрушкина Т.И., Швыгина Н.В. Влияние факторов образовательной среды на уровень физического развития и состояние здоровья старших школьников // *Физическая культура в школе*. 2022. № 4. С. 55-57. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49331086>
13. Писарева А.Н. Образ жизни и поведенческие факторы риска формирования здоровья школьников // *Медицинский альманах*. 2017. № 2 (47). С. 49-52. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29253661>
14. Рудзик Е.Е. Фольклор – фактор сохранения психического, физического и духовно-нравственного здоровья школьников // *Искусство и образование*. 2016. № 4 (102). С. 83-93. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27441910>
15. Соболевская Т.А., Рябова И.В., Черногоров Д.Н. Физкультурно-оздоровительная работа в школе: взгляд родителей // *Санитарный врач*. 2022. № 9. С. 662-666. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49436129>
16. Соколова А.И., Яськова Е.Е. Влияние современных информационных технологий на состояние здоровья школьников // *Российский вестник гигиены*. 2021. № 2. С. 40-44. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48404628>
17. Соколова Н.В., Гончарова И.Г., Кувшинова Н.М. Роль школы в вопросах формирования ценности здоровья и здорового образа жизни среди подростков // *Культура физическая и здоровье*. 2021. № 4 (80). С. 117-120. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47698152>
18. Яровая Е.А., Ковшова Ю.Н. Формирование функциональной грамотности обучающихся посредством использования интегрированных геймифицированных заданий по математике // *ЦИТИСЭ*. 2022. № 3 (33). С. 359-376. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49586374>
19. Яровая Е.А., Ковшова Ю.Н., Рудакова Е.А. Комплекс интерактивных дидактических игр как средство развития геометрического мышления обучающихся 7 класса // *ЦИТИСЭ*. 2022. № 4 (34). С. 380-395. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50147763>

References:

1. Alshammari M.T. Evaluation of gamification in e-learning systems for elementary school students. *TEM Journal*, 2020, vol. 9, no. 2, pp. 806-813. EDN: [DXUNPL](https://dx.doi.org/10.18421/TEM92-51), DOI: [10.18421/TEM92-51](https://doi.org/10.18421/TEM92-51)
2. Hossein-Mohand H., Gómez-García M., Trujillo-Torres J.M. Analysis of the use and integration of the flipped learning model, project-based learning, and gamification methodologies by secondary school mathematics teachers. *Sustainability*, 2021, vol. 13, no. 5. pp. 1-18. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45947106>
3. Ariffin N.A.N., Ramli N., Alam N.M.F.H.N.B. Effectiveness of gamification in teaching and learning mathematics. *Journal on Mathematics Education*, 2022, vol. 13, no. 1, pp. 173-190. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48965686>
4. Sánchez S.P., Belmonte J.L., Cabrera A.F. Gamification as a methodological complement to flipped learning-an incident factor in learning improvement. *Multimodal Technologies and Interaction*, 2020, vol. 4, no. 2, pp. 12. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43599279>
5. Wangi N.B.S., Setyosari P., Kuswandi D. Integrating gamification in a blended learning entrepreneurship course: Discussing student learning and achievement motivation. *International Journal of Innovation and Learning*, 2021, vol. 30, no. 1, pp. 91-113. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46998542>
6. Muxtarlı E.A., Məmmədova K.F., Nəbiyeva F.N. Yeddinci sinif şagirdləri ilə fiziki tərbiyə dərslərində xüsusi fiziki hərəkətlərdən istifadənin effektivliyi. *Bədən Tərbiyəsi və İdman*

Akademiyasının Elmi Xəbərləri. 2021. vol. 3, no. 3, pp. 102-108. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47384312>

7. Sailer M., Homner L. The Gamification of Learning: a Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 2020, vol. 32, no. 1, pp. 77-112. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=53389915>

8. Huang R., Ritzhaupt A.D., Sommer M. The impact of gamification in educational settings on student learning outcomes: a meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 2020, vol. 68, no. 4, pp. 1875-1901. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=53271899>

9. Ganuzin V.M., Storozheva I.V., Sukhova N.S. Analysis of the health status of school-age children according to preventive medical examinations. *Questions of school and university medicine and health*, 2022, no. 1, pp. 28-29. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48698702>

10. Kochetova Yu.Yu., Starchikova M.V., Bendrikova A.Yu. Assessing the significance of stress factors, poor nutrition and low physical activity for the health of schoolchildren. *Science for Education Today*, 2020, vol. 10, no. 5, pp. 211-225. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44193032>

11. Nenakhov I.G., Stepkin Yu.I., Platunin A.V. On the issue of assessing the risk of the influence of tobacco smoking on the health of schoolchildren. *Population health and habitat - ZNiSO*, 2019, no. 12 (321), pp. 20-22. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42395754>

12. Petrushkina T.I., Shvygina N.V. Influence of educational environment factors on the level of physical development and health status of senior schoolchildren. *Physical culture at school*, 2022, no. 4, pp. 55-57. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49331086>

13. Pisareva A.N. Lifestyle and behavioral risk factors for the health of schoolchildren. *Medical almanac*, 2017, no. 2 (47), pp. 49-52. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29253661>

14. Rudzik E.E. Folklore is a factor in preserving the mental, physical, spiritual and moral health of schoolchildren. *Art and Education*, 2016, no. 4 (102), pp. 83-93. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27441910>

15. Sobolevskaya T.A., Ryabova I.V., Chernogorov D.N. Physical education and health work at school: parents' view. *Sanitary doctor*, 2022, no. 9, pp. 662-666. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49436129>

16. Sokolova A.I., Yaskova E.E. The influence of modern information technologies on the health status of schoolchildren. *Russian Bulletin of Hygiene*, 2021, no. 2, pp. 40-44. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48404628>

17. Sokolova N.V., Goncharova I.G., Kuvshinova N.M. The role of school in the formation of health values and a healthy lifestyle among adolescents. *Physical culture and health*, 2021, no. 4 (80), pp. 117-120. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47698152>

18. Yarovaya E.A., Kovshova Yu.N. Formation of functional literacy of students through the use of integrated gamified tasks in mathematics. *CITISE*, 2022, no. 3 (33), pp. 359-376. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49586374>

19. Yarovaya E.A., Kovshova Yu.N., Rudakova E.A. A complex of interactive didactic games as a means of developing geometric thinking among 7th grade students. *CITISE*, 2022, no. 4 (34), pp. 380-395. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50147763>

