

УДК 371.315

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА «ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»¹

И.В. Трусей (Красноярск, Россия)

В.А. Адольф (Красноярск, Россия)

Н.Н. Казакевич (Красноярск, Россия)

Аннотация

Постановка проблемы. Модели смешанного обучения имеют ограничения, связанные с возрастом обучающихся, технической обеспеченностью, содержанием учебного предмета и др. Применение смешанного обучения в преподавании предмета «Основы безопасности жизнедеятельности» (ОБЖ) также имеет свои особенности, обусловленные его спецификой. В частности, поскольку предмет направлен на формирование умений и навыков в области поддержания и сохранения жизнедеятельности организма в опасных и чрезвычайных ситуациях, необходим акцент на практической составляющей учебного процесса.

Цель – провести сравнительный анализ моделей смешанного обучения «Перевернутый класс» и «Ротация станций» в контексте преподавания предмета «Основы безопасности жизнедеятельности».

Методология исследования основана на анализе особенностей реализации ротационных моделей смешанного обучения в общеобразовательной организации. Используются традиционные методы теоретического исследования (анализ и синтез и др.), анализ нормативных документов и электронных информационных ресурсов в области образования и безопасности жизнедеятельности.

Результаты. Проведен сравнительный анализ ротационных моделей смешанного обучения в контексте преподавания предмета ОБЖ. Модель «Перевернутый класс» в большей степени подходит для работы с обучающимися старших классов, когда требуется отработка практических навыков. Важное условие успешной реализации – наличие качественного цифрового учебного контента или информационно-электронной среды. Для реализации электронного обучения в рамках предмета ОБЖ отсутствуют готовые качественные образовательные ресурсы. Модель «Ротация станций» является более универсальной, работа в информационно-электронной среде может быть заменена работой на других электронных средствах обучения, специфичных для области безопасности жизнедеятельности: тренажеры-манекены, интерактивные модули и плакаты, цифровые лаборатории и др.

Заключение. Применение ротационных моделей смешанного обучения в образовательном процессе по основам безопасности жизнедеятельности позволяет усилить практическую составляющую предмета, в том числе с использованием специфичных электронных средств обучения.

Ключевые слова: смешанное обучение, перевернутый класс, ротация станций, основы безопасности жизнедеятельности.

Трусей Ирина Валерьевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры теоретических основ физического воспитания, КГПУ им. В.П. Астафьева; ORCID-ID 0000-0003-4831-9101; e-mail: trusey@list.ru

Адольф Владимир Александрович – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики, КГПУ им. В.П. Астафьева; ORCID-ID 0000-0001-8959-5546; e-mail: adolf@kspu.ru

Казакевич Наталья Николаевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры медико-биологических основ физического воспитания и безопасности жизнедеятельности, КГПУ им. В.П. Астафьева; ORCID-ID 0000-0002-8955-6077; e-mail: kazakevich.83@inbox.ru

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства просвещения РФ в рамках государственного задания № 073-00090-22-02.

Постановка проблемы. Смешанное обучение (Blended learning) – одна из инновационных образовательных технологий, которая предполагает чередование традиционной классно-урочной формы с обучением в электронной среде, при этом ученик сам определяет путь, время, место и темп обучения [Андреева, Рождественская, Ярмахов, 2016, с. 15]. Простое использование компьютера или планшета на уроке не является смешанным обучением, школьник должен быть активно действующим субъектом в электронной среде. Зарубежными коллегами разработано и апробировано более 40 моделей смешанного обучения, подходящих практически под все нужды современной системы образования [Хорн, Стейкер, 2015; Андреева, Рождественская, Ярмахов, 2016; Lalima, Dangwal, 2017]. Наибольший образовательный результат показали модели «Перевернутый класс» и «Ротация станций». В данных моделях сделан акцент на персонализации образовательного процесса, развитии личной ответственности за собственное обучение. Также существенно усилена практическая составляющая в деятельности обучающегося, что является актуальным в условиях системно-деятельностного подхода [Хорн, Стейкер, 2015; Борзова, 2018].

Как и любая образовательная технология, смешанное обучение необходимо применять там, где это оправдано с точки зрения эффективности процесса. У моделей смешанного обучения имеются ограничения, связанные с возрастом обучающихся, технической обеспеченностью, содержанием учебного материала и др. [Gandhi, 1996; Кучма, Поленова, Степанова, 2021; Назаров, Жердев, Авербух, 2021; Santos et al., 2021]. Применение смешанного обучения в преподавании ОБЖ также имеет свои особенности, обусловленные спецификой предмета. Основной задачей предмета ОБЖ является формирование культуры безопасности личности современного типа [Адольф и др., 2021а, с. 14; Адольф и др., 2021б, с. 45]. Этот предмет максимально приближен к реальной действительности, которая окружает школьников в стенах образовательного учреждения и за его стенами на

улице, среди посторонних людей, в семье, в обществе и т.д.

Цель – провести сравнительный анализ моделей смешанного обучения «Перевернутый класс» и «Ротация станций» в контексте преподавания предмета «Основы безопасности жизнедеятельности».

Методологическую основу настоящего исследования составил анализ особенностей реализации моделей смешанного обучения «Перевернутый класс» и «Ротация станций» в общеобразовательной организации. Использованы традиционные методы теоретического исследования (анализ и синтез и др.), анализ нормативных документов и электронных информационных ресурсов в области образования и безопасности жизнедеятельности.

Обзор научной литературы. Под смешанным обучением понимают целенаправленный образовательный процесс в условиях интеграции аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности субъектов на основе использования и взаимного дополнения технологий традиционного, электронного, дистанционного и мобильного обучения при наличии самоконтроля студента, времени, места, маршрута и темпа обучения [Петрук, Поползина, 2013]. В нормативных документах все платформы, на которых размещен учебный материал для школьников, называют цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР). Помимо повышения доступности учебного материала, ЦОР позволяет изменить формат работы со школьниками. В частности, важной составляющей становится интерактивность. По этой причине в обновленных ФГОС² третьего поколения уделяется большое внимание применению ЦОР в образовательном процессе, в том числе и в формате смешанного обучения.

При переходе к смешанному обучению требуется такая же адаптация школьников, которая необходима при переходе на новый образовательный уровень [Андреева, Рождественская,

² Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

Ярмахов, 2016, с. 39; Dziuban et al., 2018]. У ученика расширяется зона ответственности, появляется среда, в которой он самостоятельно выстраивает свою траекторию, увеличивается необходимость самоконтроля и саморефлексии. Меняется и содержание работы учителя, который проектирует образовательную траекторию отдельного ученика с учетом его дефицитов, потребностей, интересов [Андреева, 2020, с. 11].

В практике зарубежных коллег наибольшую популярность получили ротационные модели смешанного обучения «Перевернутый класс» и «Ротация станций» [Хорн, Стейкер, 2015; Марголис, 2018; Nady, Mohammed, 2018; Christina, Rusijono, Bachtiar, 2019]. В контексте преподавания предмета ОБЖ они также представляют интерес, поскольку позволяют расширить практическую составляющую предмета [Куклев, 2008; Симаков, 2021].

Результаты исследования. Перевернутый класс (Flipped Class) – это модель смешанного обучения, в которой освоение нового учебного материала происходит в рамках домашней работы обучающегося, а классное время тратится на отработку и закрепление пройденного материала [Андреева, Рождественская, Ярмахов, 2016, с. 33]. Среди основных преимуществ модели «Перевернутый класс» отмечают возможность более тщательной проработки практических заданий, упражнений, на которые при традиционной системе тратится меньше времени. В данной модели на разбор сложной теоретической части и вопросов, возникших у учащихся в процессе выполнения домашней работы, уходит не более 25–30 % классного времени, остальное – это практическая работа. Педагоги, работающие в модели «Перевернутый класс», также отмечают проблемы ее реализации [Андреева, Рождественская, Ярмахов, 2016, с. 33]. Одна из основных проблем связана с тем, что не все ученики обязательны в предварительном изучении материала.

Ротация станций – модель смешанного обучения, предполагающая смену станций (рабочих зон) в течение одного урока. Рабочие зоны могут быть устроены как в пределах одного класса,

так и в разных кабинетах. В частности, для электронного обучения может использоваться компьютерный класс. Чаще всего используются три формы работы: фронтальная, групповая и работа за электронным средством обучения, при необходимости можно добавить еще одну зону для самостоятельной работы [Андреева, Рождественская, Ярмахов, 2016]. В качестве достоинств данной модели называют отсутствие возрастных ограничений, можно применять начиная с начальной школы.

Ограничения в реализации моделей смешанного обучения в общеобразовательных организациях связаны с качеством информационно-электронной среды, отсутствуют ресурсы по ОБЖ, прошедшие экспертизу и рекомендованные Министерством просвещения для применения в образовательном процессе [Трусей, Казакевич, Адольф, 2021]. В сравнении с другими общеобразовательными дисциплинами ОБЖ имеет интегрированный характер и требует овладения широким спектром знаний, умений, навыков и компетенций [Дьяченко, Костецкая, 2022]. Названные образовательные результаты отличаются тем, что позволяют обеспечить безопасность жизни человека как в повседневной жизни, так и в чрезвычайных ситуациях. Учет данных особенностей позволяет эффективно использовать рассматриваемые нами модели смешанного обучения.

Формирование практико-ориентированных компетенций возможно только при многократном повторении, что всегда ограничено форматом традиционного урока. В данном случае применение модели «Перевернутый класс» позволяет усилить практическую составляющую предмета ОБЖ [Куклев, Глушков, Иванская, 2017, с. 300]. Изучение теоретического материала можно вынести в ЦОР, а отработку практических навыков проводить на уроке. В то же время некоторые темы трудны для самостоятельного изучения и требуют преимущественно классной работы. В этом случае модель «Ротация станций» является более универсальной.

Реализация смешанного обучения требует внесения коррективов в методику преподавания

предмета. В частности, необходимо новое планирование и распределение учебного материала, подходящего для самостоятельного изучения и для работы на уроке, станциях. Содержание учебного материала для самостоятельного изучения может быть представлено в виде учебных текстов с рисунками или видеороликов. Стоит отметить, что исторически в рамках смешанного обучения школьникам и студентам предлагался учебный материал на бумажном носителе, развитие электронных технологий эту задачу значительно упростило [Bergmann, Sams, 2014; Данилов, 2022]. По оценкам исследователей, учебные видео являются более предпочтительным форматом для современного обучающегося, чем учебные тексты, однако умалять достоинства последних не стоит [Guo, Kim, Rubin, 2014]. К основным критериям

учебного видео, рекомендуемым в интернет-среде, относят: небольшую продолжительность (до 6 мин), наличие интерактивных диагностических заданий по ходу просмотра ролика и после него, голосовое сопровождение и видео спикера в крупном формате и др. [Guo, Kim, Rubin, 2014; Андреева, 2020, с. 8].

В модели «Ротация станций» этап работы в электронной образовательной среде может быть заменен на работу с другими электронными средствами обучения, которые являются специфичными для предмета ОБЖ (тренажеры-манекены, интерактивные модули и др.) (рис.). Эффективность обучения возрастает, когда применяются разные каналы восприятия, особенно важна деятельность на занятиях [Карур, Islamia, 2018, р. 1; Santos dos et al., 2021].

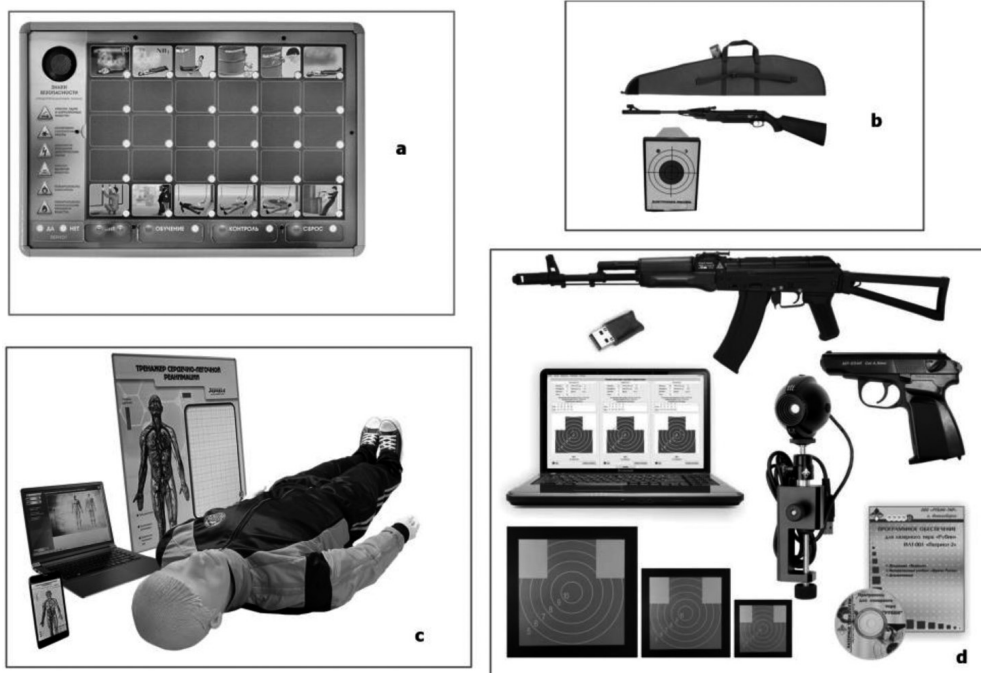


Рис. Электронные средства обучения для комплектации учебного кабинета по «Основам безопасности жизнедеятельности»: а – мобильный модуль тестирования; б – электронный тир; с – тренажер-манекен; д – лазерный тир

Fig. Electronic learning tools to equip a classroom for teaching the Basics of Life Safety: a – mobile testing module; b – electronic shooting range; c – dummy simulator; d – laser shooting range

Таким образом, применение ротационных моделей смешанного обучения в преподавании предмета «Основы безопасности жизнедеятельности» имеет свои особенности. Модель «Перевернутый класс» в большей степени подходит для работы с обучающимися старших

классов, когда требуется отработка практических навыков. Важное условие успешной реализации – наличие качественного цифрового учебного контента, желательного размещенного в информационно-электронной среде, доступной школе. В силу специфики ОБЖ относится к кате-

гории предметов, которые слабо представлены на основных образовательных ресурсах, популярных среди учителей. Модель «Ротация станций» является более универсальной, возможна работа с помощью специфичных для ОБЖ электронных средств обучения. В целом развитие смешанного обучения является перспективным направлением современного образовательного процесса при учете требований информационной и персональной безопасности.

Библиографический список

1. Адольф В.А., Пономарев В.В., Казакевич Н.Н., Турыгина О.В. Интеграция очного и дистанционного образования обучающихся на уроках «Основы безопасности жизнедеятельности» в общеобразовательной школе // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2021а. № 6. С. 14–15.
2. Адольф В.А., Пономарев В.В., Казакевич Н.Н., Турыгина О.В. Педагогическая модель интеграции очного и дистанционного образования обучающихся на уроках ОБЖ в общеобразовательной школе: теоретический аспект // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2021б. № 6.
3. Андреева Н.В. Педагогика эффективного смешанного обучения // Современная зарубежная психология. 2020. Т. 9, № 3. С. 8–20.
4. Андреева Н.В., Рождественская Л.В., Ярмахов Б.Б. Шаг школы в смешанное обучение [Электронный ресурс]: Национальная открытая школа. М., 2016. URL: http://imc-yal72.ru/images/1_3.pdf (дата обращения: 17.10.2022).
5. Борзова Т.А. Преподаватель как основное звено технологии «перевернутый класс» // Высшее образование в России. 2018. Т. 27, № 5. С. 42–49.
6. Данилов О.Е. О понятии электронного обучения // Инновации в образовании. 2022. № 1. С. 79–85.
7. Дьяченко С.П., Костецкая Г.А. Становление и развитие школьного курса ОБЖ // Педагогика. 2022. № 5. С. 69–74.
8. Куклев В.А., Глушков В.А., Иванская Н.Н. Изучение основ техносферной безопасности в модели смешанного обучения // Электронное обучение в непрерывном образовании. 2017. № 1. С. 299–306.
9. Куклев В.А. Разработка цифровых образовательных ресурсов по безопасности жизнедеятельности: от компьютеризированных учебников через сетевые технологии к мобильному образованию // Безопасность жизнедеятельности. 2008. № 3 (87). С. 38–41.
10. Кучма В.Р., Поленова М.А., Степанова М.И. Информатизация образования: медико-социальные проблемы, технологии обеспечения гигиенической безопасности обучающихся // Гигиена и санитария. 2021. Т. 100, № 9. С. 903–909. DOI: 10.47470/0016-9900-2021-100-9-903-909
11. Марголис А.А. Что смешивает смешанное обучение? // Психологическая наука и образование. 2018. Т. 23, № 3. С. 5–19. DOI: 10.17759/pse.2018230301
12. Назаров В.Л., Жердев Д.В., Авербух Н.В. Шоковая цифровизация образования: восприятие участников образовательного процесса // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 1. С. 156–201. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-1-156-201
13. Петрук Г.В., Поползина Н.С. Использование смешанной модели обучения в системе высшего образования для решения проблемы качественной подготовки специалистов // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты. 2013. № 9. С. 66–69.
14. Симаков В.А. Классификация средств обучения: дидактические средства обучения как важнейший компонент образовательного процесса // Вестник военного образования. 2021. № 5 (32). С. 28–31.

15. Трусей И.В., Казакевич Н.Н., Адольф В.А. Электронные информационные ресурсы для реализации смешанного обучения по предмету «Основы безопасности жизнедеятельности» // Сибирский педагогический журнал. 2021. № 6. С. 74–81. DOI: 10.15293/1813-4718.2106.08
16. Хорн М., Стейкер Х. Смешанное обучение. Использование прорывных инноваций для улучшения школьного образования [Электронный ресурс]: Jossey-Bass. 2015. URL: http://imc-ya172.ru/images/1_4.pdf (дата обращения: 17.10.2022).
17. Bergmann J., Sams A. Flipped learning: Gateway to student engagement. Moorabbin: Victoria Hawker Brownlow, 2014. 182 p.
18. Christina S., Rusijono R., Bachtiar B. The application of blended learning's station rotation method in elementary school's science education to improve higher order thinking skills // Dinamika Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar. 2019. Is. 11 (2). P. 79. DOI: 10.30595/dinamika.v11i2.5048
19. Dziuban Ch., Graham Ch.R., Moskal P.D., Norberg A., Sicilia N. Blended learning: the new normal and emerging technologies // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2018. Vol. 15, No. 3. DOI: 10.1186/s41239-017-0087-5
20. Gandhi P. d'Arsonval medal: addressing some bioelectromagnetics research at the University of Utah: acceptance speech on the occasion of receiving the d'Arsonval medal // Bioelectromagnetics. 1996. Vol. 17, No. 1. P. 3–9.
21. Guo Ph.J., Kim J., Rubin R. How video production affects student engagement: an empirical study of MOOC videos: L@S: ACM Conference on Learning @ Scale Atlanta, Georgia, USA. 2014. DOI: 10.1145/2556325.2566239
22. Kapur S., Islamia J.M. Teaching aids: non-conventional and modern. 2018. URL: https://www.researchgate.net/publication/327971438_Teaching_Aids_Non-conventional_and_Modern (дата обращения: 17.10.2022).
23. Lalima, Dangwal K.L. Blended learning: An innovative approach // Universal Journal of Educational Research. 2017. Is. 5 (1). P. 129–136. DOI: 10.13189/ujer.2017.050116
24. Nagy A.H., Mohammed N. The effect of using the station rotation model on preparatory students' writing performance. 2018. Online Submission. DOI: <http://dx.doi.org/10.21608/ssl.2018.8301>
25. Santos L.S.B. dos, Benevides R.G., Amorim C.R.N., Santos R.M.F., Oliveira S.S. de, Granjeiro É.M. Innovation in the teaching of human physiology at university and school: pedagogical process based on interdisciplinarity and learning station rotation // Adv Physiol Educ. 2021. Is. 45 (3). P. 541–546. DOI: 10.1152/advan.00154.2020. PMID: 34280041

COMPARATIVE ANALYSIS OF BLENDED LEARNING IN THE CONTEXT OF TEACHING BASICS OF LIFE SAFETY

I.V. Trusey (Krasnoyarsk, Russia)

V.A. Adolf (Krasnoyarsk, Russia)

N.N. Kazakevich (Krasnoyarsk, Russia)

Abstract

Statement of the problem. Blended learning models have limitations related to the age of students, technical support, the content of the subject, etc. The use of blended learning in teaching Basics of Life Safety has its own characteristics. In particular, it is necessary to focus on the practical component of the educational process.

The purpose of the article is to conduct a comparative analysis of the blended learning models Flipped Classroom and Station Rotation in the context of teaching Basics of Life Safety.

The research methodology includes the analysis of the features for implementation of blended learning in a general education organization. Traditional methods of theoretical research (analysis and synthesis, etc.), analysis of regulatory documents and electronic information resources in the field of education and life safety were used.

Research results. A comparative analysis of rotational models of blended learning in the context of teaching Basics of Life Safety has been carried out. The Flipped Classroom model is more appropriate for working with high school students when practical skills are required. An important condition for successful implementation is the availability of high-quality digital educational content or information and electronic environment. For the implementation of e-learning within the subject of life safety, there are no ready-made high-quality educational resources. The Station Rotation model is more universal; work in the information-electronic environment can be replaced by work on other electronic training tools specific to the field of life safety: mannequin simulators, interactive modules and posters, digital laboratories, etc.

Conclusions. The use of rotational models of blended learning in the educational process on the Basics of Life Safety makes it possible to strengthen the practical component of the subject, including using specific electronic learning tools.

Keywords: *blended learning, Flipped Classroom, Station Rotation, Basics of Life Safety.*

Trusey Irina V. – PhD (Biology), Associate Professor, Department of Theoretical Foundations of Physical Education, KSPU named after V.P. Astafyev (Krasnoyarsk, Russia); ORCID-ID 0000-0003-4831-9101; e-mail: trusey@list.ru

Adolf Vladimir A. – DSc (Pedagogy), Professor, Head of the Institute of Physical Culture, Sports and Health named after I.S. Yarygin, KSPU named after V.P. Astafyev (Krasnoyarsk, Russia); ORCID-ID 0000-0001-8959-5546; e-mail: adolf@kspu.ru

Kazakevich Natalya N. – PhD (Pedagogy), Associate Professor, Department of Medical and Biological Foundations of Physical Culture and Life Safety, KSPU named after V.P. Astafyev (Krasnoyarsk, Russia); ORCID-ID 0000-0002-8955-6077; e-mail: kazakevich.83@inbox.ru

References

1. Adolf V.A., Ponomarev V.V., Kazakevich N.N., Turygina O.V. Life safety basics course at secondary school: regular and distant education integration model // *Fizicheskaya kultura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka* (Physical Culture: Upbringing, Education, Training). 2021. No. 6. P. 14–15.
2. Adolf V.A., Ponomarev V.V., Kazakevich N.N., Turygina O.V. Pedagogical model of integration of full-time and distance education for students studying Basics of Life Safety at a secondary school: theoretical aspect // *Fizicheskaya kultura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka* (Physical Culture: Upbringing, Education, Training). 2021. No. 6. P. 45.
3. Andreeva N.V. Pedagogy of effective blended learning // *Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya* (Journal of Modern Foreign Psychology). 2020. Vol. 9, No. 3. P. 8–20.
4. Andreeva N.V., Rozhdestvenskaya L.V., Yarmakhov B.B. School step in blended learning: National open school. Moscow, 2016. URL: http://imc-ya172.ru/images/1_3.pdf (access date: 17.10.2022).

5. Borzova T.A. Teacher as a principal element of the Flipped Classroom Technology // *Vysyshee obrazovanie v Rossii (Higher Education in Russia)*. 2018. Vol. 27, No. 5. P. 42–49.
6. Danilov O.E. On the concept of e-learning // *Innovatsii v obrazovanii (Innovations in Education)*. 2022. No. 1. P. 79–85.
7. Dyachenko S.P., Kostetskaya G.A. Formation and development of the school life safety course // *Pedagogika (Pedagogy)*. 2022. No. 5. P. 69–74.
8. Kuklev V.A., Glushkov V.A., Ivanskaya N.N. Learning the basics of technosphere safety in models of blended learning // *Elektronnoe obuchenie v nepreryvnom obrazovanii (Electronic Learning in Lifelong Education)*. 2017. No. 1. P. 299–306.
9. Kuklev V.A. Development of digital educational resources on life safety: from computerized textbooks through network technologies to mobile education // *Bezopasnost zhiznedeatelnosti (Life Safety)*. 2008. No. 3 (87). P. 38–41.
10. Kuchma V.R., Polenova M. A., Stepanova M.I. Informatization of education: medical and social problems, technologies for hygienic safety students training // *Gigiena i sanitariya (Hygiene and Sanitation)*. 2021. Vol. 100, No. 9. P. 903–909. DOI: 10.47470/0016-9900-2021-100-9-903-909
11. Margolis A.A. What kind of blending makes blended learning? // *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie (Psychological Science and Education)*. 2018. Vol. 23, No. 3. P. 5–19. DOI: 10.17759/pse.2018230301
12. Nazarov V.L., Zherdev D.V., Averbukh N.V. Shock digitalization of education: the perception of participants in the educational process // *Obrazovanie i nauka (Education and Science)*. 2021. Vol. 23, No. 1. P. 156–201. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-1-156-201
13. Petruk G.V., Popolzina N.S. The use of a mixed learning model in the system of higher education to solve the problem of high-quality training of specialists // *Fundamentalnye i prikladnye issledovaniya: problemy i rezultaty (Fundamental and Applied Research: Problems and Results)*. 2013. No. 9. P. 66–69.
14. Simakov V.A. Classification of learning tools: didactic teaching tools as the most important component of the educational process // *Vestnik voennogo obrazovaniya (Bulletin of Military Education)*. 2021. No. 5 (32). P. 28–31.
15. Trusei I.V., Kazakevich N.N., Adolf V.A. The electronic information resources for the implementation of blended learning in Basics of Life Safety // *Sibirskiy pedagogicheskiy zhurnal (Siberian Pedagogical Journal)*. 2021. No. 6. P. 74–81. DOI: 10.15293/1813-4718.2106.08
16. Horn M., Staker H. Blended learning. Using breakthrough innovations to improve school education: Jossey-Bass. 2015. URL: http://imc-yal72.ru/images/1_4.pdf (access date: 17.10.2022).
17. Bergmann J., Sams A. Flipped learning: Gateway to student engagement. Moorabbin: Victoria Hawker Brownlow, 2014. 182 p.
18. Christina S., Rusijono R., Bachtar B. The application of blended learning's station rotation method in elementary school's science education to improve higher order thinking skills // *Dinamika Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. 2019. Is. 11 (2). P. 79. DOI: 10.30595/dinamika.v11i2.5048
19. Dziuban Ch., Graham Ch.R., Moskal P.D., Norberg A., Sicilia N. Blended learning: the new normal and emerging technologies // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2018. Vol. 15, No. 3. DOI: 10.1186/s41239-017-0087-5
20. Gandhi P. d'Arsonval medal: addressing some bioelectromagnetics research at the University of Utah: acceptance speech on the occasion of receiving the d'Arsonval medal // *Bioelectromagnetics*. 1996. Vol. 17, No. 1. P. 3–9.
21. Guo Ph.J., Kim J., Rubin R. How video production affects student engagement: an empirical study of MOOC videos: L@S: ACM Conference on Learning @ Scale Atlanta, Georgia, USA. 2014. DOI: 10.1145/2556325.2566239

22. Kapur S., Islamia J.M. Teaching aids: non-conventional and modern. 2018. URL: https://www.researchgate.net/publication/327971438_Teaching_Aids_Non-conventional_and_Modern (access date: 17.10.2022).
23. Lalima, Dangwal K.L. Blended learning: An innovative approach // Universal Journal of Educational Research. 2017. Is. 5 (1). P. 129–136. DOI: 10.13189/ujer.2017.050116
24. Nagy A.H., Mohammed N. The effect of using the station rotation model on preparatory students' writing performance. 2018. Online Submission. DOI: <http://dx.doi.org/10.21608/ssl.2018.8301>
25. Santos L.S.B. dos, Benevides R.G., Amorim C.R.N., Santos R.M.F., Oliveira S.S. de, Granjeiro É.M. Innovation in the teaching of human physiology at university and school: pedagogical process based on interdisciplinarity and learning station rotation // Adv Physiol Educ. 2021. Is. 45 (3). P. 541–546. DOI: 10.1152/advan.00154.2020. PMID: 34280041