



ИММЕРСИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОБИЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

© Э.Н. Аюбов, С.В. Невелева

Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (федеральный центр науки и высоких технологий)

Российская Федерация, 121352, г. Москва, ул. Давыдовская, 7

Поступила в редакцию 27.05.2024

Окончательный вариант 24.09.2024

■ Для цитирования: Аюбов Э.Н., Невелева С.В. Иммерсивное обучение подрастающего поколения с использованием мобильной учебной лаборатории // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2024. Т. 21. № 3. С. 129–144. DOI: <https://doi.org/10.17673/vsgtu-pps.2024.3.9>

Аннотация. Для противостояния современным угрозам необходимо уметь действовать в условиях возникающих опасностей. Решение данных проблем без должной подготовки населения, и подрастающего поколения в том числе, в области безопасности жизнедеятельности не представляется возможным. Развитие современной системы образования предполагает внедрение в учебный процесс современных технологий, инновационных образовательных проектов, в том числе иммерсивных методов обучения. Иммерсивное обучение является наиболее эффективным и безопасным при формировании устойчивых навыков безопасного поведения в различных чрезвычайных и опасных ситуациях. Целью настоящего исследования является повышение уровня подготовки подрастающего поколения в области безопасности жизнедеятельности. Для достижения целей исследования авторами проведен анализ основных нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы подготовки населения в области безопасности жизнедеятельности; изучены ранее выполненные научные труды и публикации в данной области исследования; рассмотрены проблемные вопросы подготовки подрастающего поколения в области безопасности жизнедеятельности; определены наиболее эффективные способы подготовки подрастающего поколения на основе использования современных технологий. Для решения выявленных проблем и достижения цели исследования авторы предлагают использовать последние достижения и тенденции в образовательной среде для разработки уникального учебного продукта – мобильной учебной лаборатории «Страна безопасности». В статье обоснованы актуальность и эффективность создания и использования в системе образования мобильной учебной лаборатории, проанализирован опыт применения аналогичных комплексов по тематике безопасности дорожного движения в г. Москве и Московской области. Основной акцент в статье сделан на организации практической подготовки подрастающего поколения на базе мобильной учебной лаборатории с использованием игровых форм обучения, технологий виртуальной реальности и моделирования обстановки при помощи 3Двизуализации. В качестве выводов предложены планируемые результаты разработки мобильной учебной лаборатории «Страна безопасности» и ее внедрения в деятельность как МЧС России, так и образовательных организаций.

Ключевые слова: безопасность жизнедеятельности, инновационные технологии, мобильная учебная лаборатория, образовательная организация, образовательная среда, подрастающее поколение, иммерсивное обучение, практико-ориентированное обучение, современные средства обучения, чрезвычайные ситуации.



IMMERSIVE LEARNING OF THE YOUNG GENERATION USING A MOBILE LEARNING LAB

© *E.N. Ayubov, S.V. Neveleva*

All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergencies
7, Davydkovskaya st., Moscow, 121352, Russian Federation

Original article submitted 27.05.2024

Revision submitted 24.09.2024

■ For citation: Ayubov E.N., Neveleva S.V. Immersive learning of the young generation using a mobile learning lab. Vestnik of Samara State Technical University. Series: Psychological and Pedagogical Sciences. 2024; 21(3):129–144. DOI: <https://doi.org/10.17673/vsgtu-pps.2024.3.9>

Abstract. In order to counter modern threats, knowledge and ability to act in the face of emerging dangers are necessary. It is not possible to solve these problems without proper training of the population, including the younger generation, in the field of life safety. The development of the modern education system involves the introduction of modern technologies and innovative educational projects into the educational process, including immersive teaching methods. Immersive learning is the most effective and safe way to develop sustainable skills for safe behavior in various emergency and dangerous situations. The aim of this study is to increase the level of training of the younger generation in the field of life safety. To achieve the aim set, the authors: analyzed the main normative legal acts regulating the issues of training the population in the field of life safety; studied previously completed scientific papers and publications in this field of research; the problematic issues of training the younger generation in the field of life safety are considered; identified the most effective ways of training the younger generation based on the use of modern technologies. To solve the identified problems and achieve the research aim, the authors propose using the latest achievements and trends in the educational environment to develop a unique educational product – the mobile educational laboratory «Country of Safety». The paper substantiates the relevance and effectiveness of the creation and use of a mobile training laboratory in the education system, analyzes the experience of using similar complexes on the topic of road safety in Moscow and the Moscow region. The main emphasis is put on the organization of practical training of the younger generation on the basis of a mobile educational laboratory using game forms of learning, virtual reality technologies and environment modeling using 3D visualization. As conclusions, the planned results of the development and implementation of the mobile training laboratory «Country of Safety» in the activities of both the Ministry of Emergency Situations of Russia and educational organizations are proposed.

Keywords: life safety, innovative technologies, mobile educational laboratory, educational organization, educational environment, the younger generation, immersive learning, practice-oriented learning, modern learning tools, emergencies.

Введение

Основной целью обучения в области безопасности жизнедеятельности (БЖД) подрастающего поколения является формирование норм безопасного поведения и устойчивых навыков безопасной жизнедеятельности.

Очевидным является тот факт, что простой совокупности знаний и умений недостаточно для достижения поставленной цели. Необходимо создавать новую парадигму образования и воспитания в духе рационального взаимодействия с окружающей средой, развивать новое мировоззрение, позволяющее ориентироваться в самой разнообразной обстановке, анализировать опасные объекты, явления во всех связях и отношениях, оценивать риски, прогнозировать ближайшие и отдаленные последствия опасных ситуаций [1].

Решить эту задачу можно путем формирования культуры безопасности жизнедеятельности, включающей развитие качеств личности, направленных на бережное отношение к окружающей среде, осознанного, ответственного и уважительного отношения к собственной безопасности и безопасности других людей [2]. Педагогической практикой установлено, что наиболее эффективной с этой точки зрения является образовательная деятельность в период активного развития личности – период становления характера, формирования взглядов, убеждений и ценностей. Поэтому роль и ответственность системы образования в области БЖД и защиты от чрезвычайных ситуаций значительна и первостепенна. Образовательная деятельность целенаправленно, адресно и комплексно воздействует на обучаемого [3].

Существующая система подготовки подрастающего поколения основана главным образом на традиционных способах обучения, которые предусматривают прямое или опосредованное педагогическое воздействие на обучаемых с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий. При этом наблюдается низкая практическая направленность подготовки: теоретические знания во многом оторваны от практической деятельности. Обучающиеся в большинстве своем не умеют и не могут использовать полученные знания на практике. Многие образовательные организации даже при хорошей общетеоретической подготовке не дают должных навыков и умений в области обеспечения безопасности жизнедеятельности населения.

Однако именно практическая направленность подготовки наиболее актуальна в вопросах обеспечения безопасности населения от вызовов современности, в том числе от угроз военного характера [4].

При организации процесса обучения для максимально эффективного запоминания учебного материала необходимо подкреплять полученные знания практическими занятиями (рис. 1) [1].

Ключевым направлением повышения качества образования является широкое использование в учебном процессе современных технологий и технических средств обучения [5]. Это в значительной степени расширяет возможности как образовательных организаций, так и самих обучаемых в процессе усвоения ими учебного материала.

Использование современных инновационных образовательных технологий повышает эффективность учебного процесса, стимулирует интеллектуальное



Рис. 1. Зависимость уровня усвоения знаний от форм проведения занятий

творчество и способствует формированию и закреплению необходимых знаний, умений и навыков обучающихся [6].

Современные дошкольники и школьники открыты новым знаниям, которые они в дальнейшем смогут использовать на практике, и стремятся к их получению различными средствами (рис. 2).

Поэтому важно разрабатывать новые эффективные формы и методы обучения, развивать инновационные образовательные проекты, искать увлекательные способы и технологии для их внедрения в процесс подготовки



Рис. 2. Средства приобретения знаний, умений и навыков подрастающим поколением

подростающего поколения, что, в свою очередь, будет способствовать формированию устойчивых навыков в области безопасности жизнедеятельности [7].

Целью настоящей статьи является разработка и обоснование концептуальных основ создания мобильной учебной лаборатории МЧС России «Страна безопасности», главная задача которой – повышение качества образования подрастающего поколения в области безопасности жизнедеятельности.

Обзор литературы

При подготовке настоящего исследования был проведен анализ нормативной правовой базы, регламентирующей вопросы подготовки подрастающего поколения в области безопасности жизнедеятельности, и подробно рассмотрены ее требования. Так, например, были проанализированы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 № 68-ФЗ;

- Федеральный закон «О гражданской обороне» от 12.02.1998 № 28-ФЗ;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 02.11.2000 № 841 «Об утверждении Положения об организации обучения в области гражданской обороны»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 18.09.2020 № 1485 «Об утверждении Положения о подготовке граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;

- Организационно-методические рекомендации по подготовке всех групп населения в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций на территории Российской Федерации в 2021–2025 годах (утв. МЧС России 30.12.2020 № 2-4-71-36-11);

- Ведомственные нормативные правовые акты МЧС России, Минпросвещения России и ряд других нормативных правовых актов.

Ключевые положения проанализированных документов подтверждают необходимость внедрения инновационных образовательных технологий, средств и методов в практику современного преподавания в области БЖД в целях изменения характера получения, усвоения и применения знаний.

Также в теоретической основе своего исследования авторы использовали работы отечественных и зарубежных ученых: Н. Краудера, Б. Скиннера, С. Пресси, Н.Ф. Талызиной, П.Я. Гальперина, И.И. Тихоновой, Л.С. Выготского, Л.В. Занкова, Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова, А.Г. Ривина, В.В. Архиповой, В.К. Дьяченко, А.С. Соколова и др. [8; 9].

Изучая понятия и характеристики средств обучения, авторы опирались на работы С.А. Смирнова, Г.М. Коджаспировой, П.И. Пидкасистого, Т.Е. Соколовой, А.В. Молоковой и ряда других авторов [10; 11].

Анализ ранее проведенных исследований и научно-методических источников позволяет сделать вывод, что качество и эффективность образования зависят от использования и сочетания в учебном процессе наиболее эффективных форм и методов обучения [12].

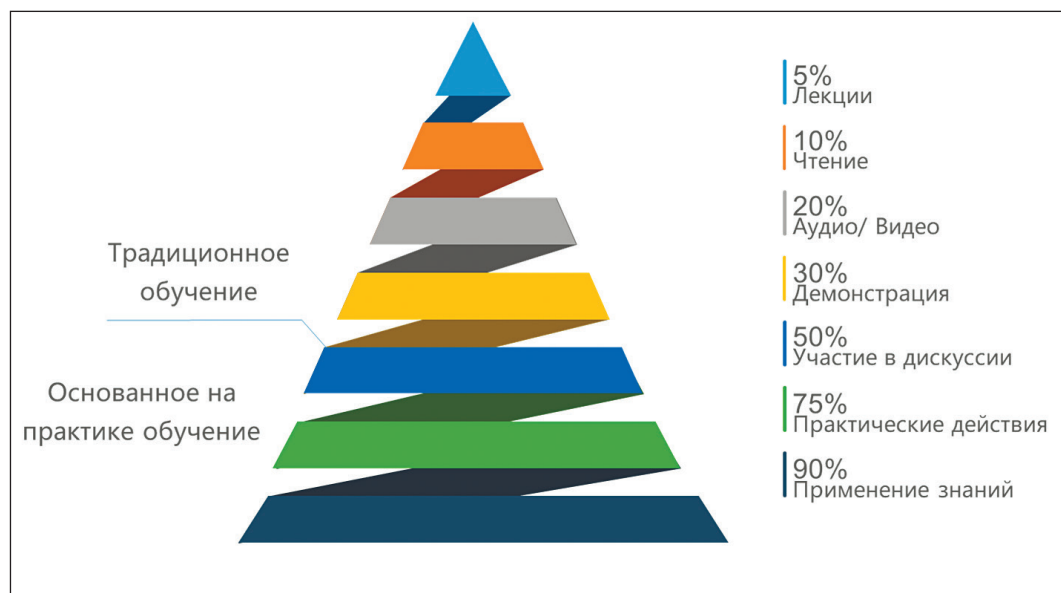


Рис. 3. Модель «Пирамида обучения» по Р. Карникау и Ф. Макэлроу

Так, исследования Р. Карникау и Ф. Макэлроу [13], создавших модель «Пирамиды обучения» (рис. 3), подтверждают, что человек лучше запоминает информацию, которая многократно повторяется или воздействует сразу на несколько органов чувств [14].

При организации учебного процесса для максимально эффективного запоминания учебного материала необходимо подкреплять полученные знания практикой. Только практико-ориентированное обучение, на основе использования иммерсивных технологий в том числе, в области безопасности жизнедеятельности позволит обеспечить должный уровень знаний, умений и навыков подрастающего поколения, необходимых для выполнения правильных действий, недопущения паники и организации само- и взаимопомощи при воздействии негативных факторов чрезвычайных и опасных ситуаций. Отметим, что в современной отечественной и мировой педагогике под иммерсивной технологией обучения понимается совокупность дидактических методик и приемов погружения в образовательную среду с элементами релаксации, внушения и игры [15].

Если говорить о процессе накопления и сохранения знаний, умений и навыков, то, как известно, он подчиняется закону Пирсона [16] (рис. 4) [1].

В результате подготовки обучаемые получают объем знаний, который соответствует уровню Уоб. На временном отрезке от 0 до t_n в ходе обучения происходит процесс накопления знаний.

Успешность выполнения задач в области обеспечения безопасности жизнедеятельности зависит не только от максимально достигнутого уровня подготовки, но и от процесса сохранения знаний.

Несмотря на то, что процесс сохранения и убывания знаний в определенной степени носит индивидуальный характер, есть усредненные показатели этого процесса, которые зависят от уровня полученных знаний, подкрепленных практической подготовкой.

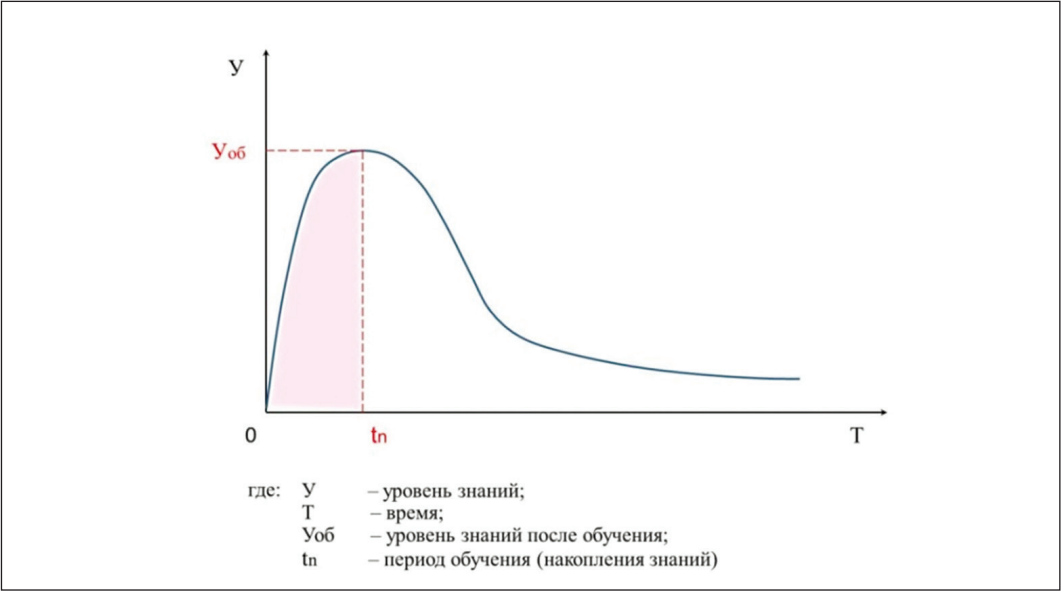


Рис. 4. Процесс накопления и сохранения знаний, умений и навыков

В общем виде изменение уровня знаний, умений и навыков ($Y_{об}$) в зависимости от времени (T) и наличия практической подготовки можно представить в виде рис. 5 [1].

Однако уровень знаний зависит не только от использования практико-ориентированного обучения и применения эффективных форм и методов подготовки, но и от степени вовлеченности обучающегося в учебный процесс.



Рис. 5. Процесс изменения уровня знаний, умений и навыков в зависимости от времени и наличия практической подготовки

Использование современных технологий, инновационных образовательных проектов, иммерсивных методов обучения позволяет наиболее эффективно решить эту задачу. Они будут способствовать интеллектуальному развитию, формированию и закреплению необходимых знаний, умений и навыков безопасного поведения в различных чрезвычайных и опасных ситуациях.

Одним из таких проектов проведения занятий с учащимися является внедрение в образовательный процесс передвижных учебных классов, которые создаются на базе различных транспортных средств и оснащаются современным оборудованием, интерактивными элементами и симуляторами, что является привлекательным для учащихся и способствует формированию у них устойчивого интереса к изучаемой теме.

Сегодня в Москве и Московской области существует ряд образовательных проектов, разработанных на основе использования иммерсивных технологий и мобильных средств обучения и направленных на подготовку дошкольников и школьников по вопросам безопасного поведения на дорогах. Наглядными примерами этому являются: мобильная лаборатория проекта Junior Campus от компании BMW Group Россия [17]; общероссийский проект «Лаборатория безопасности» [18]; автобус-тренажер «Школа дорожной безопасности» [19]; мобильный комплекс «Автоград Мобиле» [20] (рис. 6).

Данные лаборатории оснащены различными наглядными материалами, мультимедийным оборудованием, пособиями на дорожно-автомобильную тематику, планшетами с современными программами обучения.



Рис. 6. Мобильные учебные лаборатории по тематике безопасности дорожного движения

Благодаря использованию в данных проектах совокупности средств обучения учащиеся знакомятся с темой безопасности дорожного движения, получают базовые знания об автомобилях, их работе, об экологии. Инструкторы, внедряя в образовательный процесс интерактивные методы обучения, знакомят ребят с дорожными знаками и объясняют, как безопасно передвигаться на велосипедах, самокатах и скейтбордах в городе, учат быть ответственными пешеходами. На занятиях в игровой форме моделируются реальные дорожные ситуации, в которых дети учатся оценивать опасность и правильно на нее реагировать.

Существующие проекты показали свою значимость, востребованность и эффективность. По статистике [21] в каждом третьем ДТП участвуют дети-пешеходы, в каждом одиннадцатом – юные велосипедисты и в каждом двадцатом – несовершеннолетние водители мототранспорта. Данная статистика подтверждает актуальность обучения детей основам безопасности на дорогах. При этом анализ деятельности существующих мобильных учебных лабораторий показывает, что используемый формат обучения интересен и привлекателен для детей. Так, например, с 2017 по 2021 гг. обучение с помощью проекта «Лаборатория безопасности» прошли около миллиона детей (и почти 80 тысяч взрослых) [21]; благодаря мобильной лаборатории проекта Junior Campus только за период с 03.2017 по 03.2018 гг. было проведено более 750 выездных занятий, в которых приняли участие более 17 тысяч человек [22]; занятия в автобусе-тренажере «Школа дорожной безопасности» в различных российских регионах проходят с 2010 г., и за это время обучение в нем прошли десятки тысяч детей более чем 40 регионов страны [19]. Данные занятия в значительной степени влияют на предупреждение детского дорожно-транспортного травматизма, о чем свидетельствуют статистические данные, представленные Министерством внутренних дел Российской Федерации [23].

Приведенная статистика подтверждает, что занятия в таком формате интересны и привлекательны для детей. Однако они затрагивают лишь небольшую часть образовательного процесса подготовки подрастающего поколения в области безопасности. Поэтому в рамках выполнения НИР «Научно-методическое обоснование создания современного многофункционального центра подготовки профессионального контингента и населения в области безопасности жизнедеятельности» (НИР «Планета безопасности») было предложено создать мобильную учебную лабораторию «Страна безопасности», которая расширит круг изучаемых и отрабатываемых тем в области безопасности жизнедеятельности, поможет заполнить пробелы в обучении и закрепить полученные знания [24].

Материалы и методы

Среди использованных авторами методов исследования можно выделить: теоретико-методологический анализ междисциплинарной литературы в рассматриваемой области, сравнительно-сопоставительный метод, изучение и обобщение передового педагогического опыта, систематизацию полученных сведений, а также метод моделирования.

Анализ литературы помог определить направление деятельности авторов и сформировать идею проекта мобильной учебной лаборатории МЧС России «Страна безопасности», которая помогла бы в решении ряда проблем,

выявленных авторами. Обобщение сведений, полученных во время анализа, позволило сформулировать концептуальные основы создания данной лаборатории.

Результаты исследования

Мобильная учебная лаборатория «Страна безопасности», по мнению авторов, должна представлять собой передвижной учебный класс, предназначенный для популяризации деятельности МЧС России, информирования и подготовки подрастающего поколения в области безопасности жизнедеятельности на основе использования современных игровых и образовательных технологий (рис. 7) [24].

Грамотное планирование учебного процесса и оснащение мобильной учебной лаборатории позволят даже на небольшой площади автотрейлера создать интересное, занимательное, полезное детям и наглядное образовательное пространство, оборудованное различными интерактивными элементами, где можно сочетать различные форматы подачи и восприятия информации, максимально воздействуя на все органы чувств человека.

В качестве оснащения авторами предлагается использовать современные обучающие программы, учебно-тренажерные комплексы, интерактивные панели, тренажеры и симуляторы на основе современных информационно-коммуникационных технологий (виртуальная и дополненная реальность, компьютерное зрение) [25; 26], а также другие интересные цифровые решения (рис. 8).



Рис. 7. Варианты размещения мобильной учебной лаборатории



Рис. 8. Варианты оснащения мобильной учебной лаборатории
«Страна безопасности»

Данные средства обучения позволят увлечь обучающихся и донести до них необходимую информацию, направленную на формирование культуры безопасности жизнедеятельности.

В современной педагогике широко используется множество интерактивных методов [27], иммерсивных в том числе, которые можно реализовать в доступном и увлекательном формате по вопросам поведения в различных чрезвычайных и опасных ситуациях на базе мобильной учебной лаборатории. При этом для разных возрастных категорий детей и подростков предлагается разработать отдельные программы обучения, учитывающие особенности целевых аудиторий. Все это будет способствовать высокой мотивации, прочности знаний, творчеству и фантазии, коммуникабельности, активной жизненной позиции, росту командного духа при неоспоримой ценности индивидуальности каждого обучаемого, свободе самовыражения, акценте на деятельности.

Опытные педагоги и интересно прописанные сценарии позволят проводить с помощью мобильной учебной лаборатории «Страна безопасности» не только выездные образовательные программы и экскурсии, игры-путешествия, но также и различные мастер-классы, квесты, праздничные программы.

Также мобильная учебная лаборатория позволит:

- разрабатывать новые методы и формы проведения занятий с учетом развития современных технологий;
- апробировать разработанные информационные и методические материалы, учебные пособия и мультимедийные разработки (продукты);
- оценивать степень восприятия разработанных учебно-методических продуктов обучающимися.

К бесспорным преимуществам мобильной учебной лаборатории можно отнести:

- возможность размещения на базе практически любого транспортного (технического) средства;
- возможность оснащения современной техникой, что позволит использовать различные учебно-методические материалы, интерактивные обучающие программы, разнообразные мультимедиа-продукты;
- возможность использования в районах с нарушенными условиями проживания и в отдаленных районах, в которых строительство стационарных учебных объектов экономически нецелесообразно, а также при отсутствии учебно-материальной базы.

В учебное время мобильная лаборатория с целью проведения занятий может приезжать по предварительным заявкам на территорию образовательных организаций. Это удобно для максимального охвата обучающихся. В период же школьных каникул и летнее время мобильная лаборатория может работать в детских оздоровительных лагерях и на различных культурно-массовых мероприятиях.

Обсуждение и заключение

Итак, в результате проведенной авторами работы можно сделать следующие выводы:

1. Информатизация образовательного пространства и внедрение современных технологий в учебный процесс повышают качество и эффективность образования на всех уровнях.

2. Практическая направленность обучения в области безопасности жизнедеятельности – залог качественного и эффективного образования подрастающего поколения в рассматриваемой области.

3. Недостаточный уровень финансового обеспечения образовательных организаций негативно влияет на организацию и проведение процесса образования в области БЖД, отражаясь на оснащении образовательных организаций современными средствами обучения, материальном и инженерно-техническом содержании и обслуживании образовательных организаций, а также на уровне зарплат педагогических работников (в результате чего наблюдаются кадровые проблемы),

Поэтому создание мобильной учебной лаборатории «Страна безопасности» крайне актуально: она будет востребована для решения стратегически важной задачи по формированию высокого уровня культуры безопасности жизнедеятельности среди подрастающего поколения. Стильный, яркий, запоминающийся дизайн и продуманная практико-ориентированная методология обучения лаборатории будут способствовать развитию познавательных интересов среди подрастающего поколения, их интеллектуальных и творческих возможностей, самостоятельности в приобретении новых знаний и навыков, становлению мировоззрения безопасности. Это обусловит снижение возможных негативных последствий различных опасностей и чрезвычайных ситуаций, а также будет содействовать формированию устойчивого интереса к деятельности МЧС России и профессии спасателя в частности.

Результаты исследования авторов представлены в Проекте методических рекомендаций органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации и территориальным органам МЧС России по созданию и организации деятельности многофункциональных образовательных центров подготовки населения в области безопасности жизнедеятельности «Планета безопасности» с учетом особенностей региона. Проект был разработан в рамках НИР «Планета безопасности» [24], одобрен и принят заказчиком для дальнейшей работы по данному направлению.

Список литературы

1. Основные аспекты развития системы подготовки населения в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций: монография / Под общ. ред. И.Ю. Олтян / МЧС России. – М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2023. – 216 с. ISBN 978-5-93970-304-8.
2. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Анализ и обеспечение защищенности от чрезвычайных ситуаций / В.А. Акимов, А.А. Антюхов, Е.В. Арефьева [и др.]. – М.: МГОФ «Знание», 2021. – 500 с. ISBN 978-5-87633-199-1. EDN FXIJPZ.
3. Виноградов О.В., Шурыгина К.М., Мартынова А.А. Современные методы подготовки населения в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций // Технологии гражданской безопасности. – 2023. – Т. 20. – № 2 (76). – С. 95–99.
4. Новиков О.Н., Тарakanов А.Ю., Васильев И.В. Анализ практических форм подготовки в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций органов управления, сил и населения с целью совершенствования защиты от опасностей, возникающих при военных конфликтах и чрезвычайных ситуациях // Технологии гражданской безопасности. – 2018. – № 3. – С. 84–90.

5. Арустамян Е.А., Дроздова Д.В. Использование интерактивных методов обучения в учебном процессе // Евразийский союз ученых. – 2018. – № 7–4 (52). – С. 7–8.
6. Воронин А.В. Инновации в системе дополнительного образования // Инновационная наука: международный научный журнал. – 2021. – № 4. – С. 154–156. EDN DUPJON.
7. Аюбов Э.Н., Головач Д.Ю., Холодкова Т.Е. Основы безопасности жизнедеятельности: проблемы нужно решать в школе // Психолого-педагогические проблемы становления личности сотрудника МЧС России и преподавателя ОБЖ: Сборник трудов секции № 17 XXIX Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 4–8. EDN ZXZWSD.
8. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2000. – 272 с.
9. Педагогический словарь: для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений. – М.: Академия, 2000. – 176 с.
10. Педагогика: учеб. пособие / под ред. П.И. Пидкасистого. – М.: Высшее образование, 2008. – 430 с.
11. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: учебник / С.А. Смирнов, И.Б. Котова, Е.Н. Шиянов и др.; под ред. С.А. Смирнова. – 4-е изд., испр. – М.: Академия, 2000. – 512 с.
12. Аюбов Э.Н. Совершенствование подготовки населения в области безопасности жизнедеятельности с учетом опыта создания образовательных центров // Технологии гражданской безопасности. – 2023. – Спецвыпуск. – С. 69–73.
13. Karnikau R., McElroy F. Communication for the safety professional. National Safety Council. 1975. 518 p. ISBN 0879120894, 9780879120894.
14. Алымов А.В., Дуганов В.А., Новиков О.Н. и др. Информирование населения в чрезвычайных ситуациях: основные аспекты, проблемы и особенности: моногр. – М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2023. – 108 с. ISBN 978-5-93970-272-0. EDN URUWWV.
15. Соснило А.И., Резванов Н.Н. Применение иммерсивных технологий в образовательном процессе // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. – 2021. – № 4. – С. 83–91.
16. Карнова Н.А. Ортогональные полиномы и кривые распределения вероятностей. – СПб.: СПб. университет, 2003 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.km.ru/referats/519908EDFCE45A6BF86EBE4004FC560> (дата обращения: 22.01.2024).
17. Мобильная лаборатория // Сайт BMW Group Россия [Электронный ресурс]. – URL: <https://juniorcampus.bmw.ru/StaticData/AboutMobile> (дата обращения: 22.12.2023).
18. Лаборатория безопасности // Сайт Московского центра «Патриот. Спорт» [Электронный ресурс]. – URL: <https://patriotспорт.moscow/laboratorija-bezopasnosti/> (дата обращения: 22.01.2024).
19. Специализированный автобус-тренажер продолжает обучать российских школьников основам безопасного поведения на дорогах // Сайт Министерства внутренних дел Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: https://мвд.рф/mvd/structure1/Glavnie_upravlenija/Glavnoe_upravlenie_po_obespecheniju_bezo/Publikacii_i_vistuplenija/item/10875559 (дата обращения: 22.01.2024).
20. В Московской области состоялась презентация многокомпонентного мобильного учебного комплекса // Сайт Главного управления МВД России по Московской области [Электронный ресурс]. – URL: <https://50.мвд.рф/news/item/9658258/> (дата обращения: 22.01.2024).
21. Центры профилактики детского дорожно-транспортного травматизма открыты по всей России // Сайт Министерства внутренних дел Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <https://мвд.рф/news/item/27345384> (дата обращения: 08.05.2024).

22. Junior Campus. Реализация проекта. Опыт и перспективы развития // Сайт Groteck Business Media [Электронный ресурс]. – URL: <https://new.groteck.ru/images/catalog/73291/a823d2e4db71084503b3f5e0509a8f38.pdf> (дата обращения: 22.01.2024).
23. Сведения о показателях состояния безопасности дорожного движения // Сайт Министерства внутренних дел Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <http://stat.gibdd.ru/> (дата обращения: 08.05.2024).
24. Отчет о НИР «Научно-методическое обоснование создания современного многофункционального центра подготовки профессионального контингента и населения в области безопасности жизнедеятельности» (НИР «Планета безопасности»). – М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2023.
25. Кирьянов А.Е. и др. Технологии дополненной реальности в сфере образования // Инновации. – 2020. – № 5. – С. 81–88. DOI: 10.26310/2071-3010.2020.259.5.011. EDN SBPTSB.
26. Технологии виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе / И.И. Полевоеда, А.Г. Иваницкий, А.С. Миканович [и др.] // Вестник Университета гражданской защиты МЧС Беларуси. – 2022. – Т. 6. – № 1. – С. 119–142. DOI: 10.33408/2519-237X.2022.6-1.119. EDN FVSVOO.
27. Хайновский С.Е. Интерактивные методы обучения и их актуальность на сегодняшний день // Педагогический журнал. – 2022. – Т. 12. – № 4А. – С. 296–304. DOI: 10.34670/AR.2022.36.62.037.

References

1. Osnovnyye aspekty razvitiya sistemy podgotovki naseleniya v oblasti grazhdanskoy oborony i zashchity ot chrezvychaynykh situatsiy: Monografiya. Pod obshch. red. I.Yu. Oltyan [The main aspects of the development of the public training system in the field of civil defense and protection from emergency situations: Monograph. Under the general editorship of I.Y. Oltyan]. EMERCOM of Russia. Moscow: FGBU VNII GOChS (FC) Publ., 2023. 216 p. ISBN 978-5-93970-304-8.
2. Bezopasnost' Rossii. Pravovyye, sotsial'no-ekonomicheskiye i nauchno-tekhicheskiye aspekty. Analiz i obespecheniye zashchishchennosti ot chrezvychaynykh situatsiy. V.A. Akimov, A.A. Antyukhov, E.V. Aref'yeva [i dr.]. [The security of Russia. Legal, socio-economic, scientific and technical aspects. Analysis and provision of emergency protection. V.A. Akimov, A.A. Antyuhov, E.V. Aref'eva [and others]]. Moscow: MGOF «Znanie» Publ., 2021. 500 p. ISBN 978-5-87633-199-1 EDN FXIJPZ.
3. Vinogradov O.V., Shurygina K.M., Martynova A.A. Sovremennyye metody podgotovki naseleniya v oblasti grazhdanskoy oborony i zashchity ot chrezvychajnykh situatsiy [Modern methods of training the population in the field of civil defense and protection from emergencies]. *Tekhnologii grazhdanskoy bezopasnosti*. 2023. Vol. 20. No. 2 (76). Pp. 95–99.
4. Novikov O.N., Tarakanov A.Yu., Vasil'ev I.V. Analiz prakticheskikh form podgotovki v oblasti grazhdanskoy oborony i zashchity ot chrezvychajnykh situatsiy organov upravleniya, sil i naseleniya s cel'yu sovershenstvovaniya zashchity ot opasnostey, vznikayushchih pri voennykh konfliktakh i chrezvychajnykh situatsiyah [Analysis of practical forms of training in the field of civil defense and protection from emergencies of government bodies, forces and the population in order to improve protection from the dangers arising from military conflicts and emergencies]. *Tekhnologii grazhdanskoy bezopasnosti*. 2018. No. 3. Pp. 84–90.
5. Arustamyan E.A., Drozdova D.V. Ispol'zovanie interaktivnykh metodov obucheniya v uchebnom processe [The use of interactive teaching methods in the educational process]. *Evrazijskiy soyuz uchenykh*. 2018. No. 7–4 (52). Pp. 7–8.
6. Voronin A.V. Innovatsii v sisteme dopolnitel'nogo obrazovaniya [Innovations in the system of additional education]. *Innovacionnaya nauka: mezhdunarodnyy nauchnyy zhurnal*. 2021. No. 4. Pp. 154–156. EDN DUPJOH.
7. Ayubov E.N., Golovach D.Yu., Kholodkova T.E. Osnovy bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti: problemy nuzhno reshat' v shkole [Fundamentals of life safety: problems need to be solved

- at school]. Psihologo-pedagogicheskie problemy stanovleniya lichnosti sotrudnika MChS Rossii i prepodavatelya OBZh. Sbornik trudov sekcii No. 17 XXIX Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii [Psychological and pedagogical problems of personality formation of an employee of the Ministry of Emergency Situations of Russia and a teacher of housing and Communal Services. Proceedings of section No. 17 of the XXIX International Scientific and Practical Conference. 2019]. 2019. Pp. 4–8. EDN ZXZWSO.
8. Novye pedagogicheskie i informacionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya: ucheb. posobie. E.S. Polat, M.Yu. Buharkina, M.V. Moiseeva, A.E. Petrov; Pod red. E.S. Polat [New pedagogical and information technologies in the education system. E.S. Polat, M.Yu. Buharkina, M.V. Moiseeva, A.E. Petrov; edited by E.S. Polat]. Moscow: Akademiya Publ., 2000. 272 p.
 9. Pedagogicheskij slovar': Dlya stud. vyssh. i sred. ped. ucheb. zavedenij [Pedagogical dictionary]. Moscow: Akademiya Publ., 2000. 176 p.
 10. Pedagogika: ucheb. posobie. Pod red. P.I. Pidkasistogo [Pedagogy: a textbook. Edited by P.I. Pidkasisty]. Moscow: Vysshee obrazovanie Publ., 2008. 430 p.
 11. Pedagogika: pedagogicheskie teorii, sistemy, tekhnologii: ucheb. S.A. Smirnov, I.B. Kotova, E.N. Shiyarov i dr.; pod red. S.A. Smirnova [Pedagogy: pedagogical theories, systems, technologies: textbook. S.A. Smirnov, I.B. Kotova, E.N. Siyanov and others; edited by S.A. Smirnov]. Moscow: Akademiya Publ., 2000. 512 p.
 12. Ayubov E.N. Sovershenstvovanie podgotovki naseleniya v oblasti bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti s uchetom opyta sozdaniya obrazovatel'nyh centrov [Improving the training of the population in the field of life safety, taking into account the experience of creating educational centers]. *Tekhnologii grazhdanskoj bezopasnosti*. 2023. Special issue. Pp. 69–73.
 13. Karnikau R., McElroy F. Communication for the safety professional. National Safety Council. 1975. 518 p. ISBN 0879120894, 9780879120894.
 14. Alymov A.V., Duganov V.A., Novikov O.N. [and others]. Informirovanie naseleniya v chrezvychajnyh situatsiyah: osnovnye aspekty, problemy i osobennosti: monografiya [Informing the population in emergency situations: main aspects, problems and features: Monograph]. Moscow: FGBU VNII GOChS (FC) Publ., 2023. 108 p. ISBN 978-5-93970-272-0. EDN URUWWV.
 15. Sosnilo A.I., Rezvanov N.N. Primenenie immersivnyh tekhnologij v obrazovatel'nom processe [The use of immersive technologies in the educational process]. *Nauchnyj zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskij menedzhment*. 2021. No. 4. Pp. 83–91.
 16. Karpova N.A. Ortogonal'nye polinomy i krivye raspredeleniya veroyatnostej [Orthogonal polynomials and probability distribution curves]. Saint Petersburg: SPb. Universitet, 2003. <https://www.km.ru/referats/519908EDFECE45A6BF86EBE4004FC560> (accessed January 22, 2024).
 17. Mobil'naya laboratoriya [Mobile Laboratory]. Sayt BMW Group Rossiya. <https://juniorcampus.bmw.ru/StaticData/AboutMobile> (accessed December 22, 2023).
 18. Laboratoriya bezopasnosti [Security Laboratory]. Sayt Moskovskogo tsentra «Patriot. Sport». <https://patriotsport.moscow/laboratoriya-bezopasnosti/> (accessed January 22, 2024).
 19. Specializirovannyj avtobus-trenazher prodolzhaet obuchat' rossijskih shkol'nikov osnovam bezopasnogo povedeniya na dorogah [A specialized bus simulator continues to teach Russian schoolchildren the basics of safe behavior on the roads]. Sayt Ministerstva vnutrennikh del Rossijskoy Federatsii. https://мвд.рф/mvd/structure1/Glavnie_upravleniya/Glavnoe_upravlenie_po_obespecheniju_bezo/Publikacii_i_vistupleniya/item/10875559 (accessed January 22, 2024).
 20. V Moskovskoj oblasti sostoyalas' prezentaciya mnogokomponentnogo mobil'nogo uchebnogo kompleksa [A presentation of a multicomponent mobile educational complex took place in the Moscow region]. Sayt Glavnogo upravleniya MVD Rossii po Moskovskoy oblasti. <https://50.мвд.рф/news/item/9658258/> (accessed January 22, 2024).

21. Centry profilaktiki detskogo dorozhno-transportnogo travmatizma otkryty po vsej Rossii [Child traffic injury prevention centers are open all over Russia]. Sayt Ministerstva vnutrennikh del Rossiyskoy Federatsii. <https://мвд.рф/news/item/27345384> (accessed May 08, 2024).
22. Junior Campus. Realizatsiya proekta. Opyt i perspektivy razvitiya [Junior Campus. Implementation of the project. Experience and development prospects]. Sayt Groteck Business Media. <https://new.groteck.ru/images/catalog/73291/a823d2e4db71084503b3f5e0509a8f38.pdf> (accessed January 22, 2024).
23. Svedeniya o pokazatelyah sostoyaniya bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya [Information on road safety indicators]. Sayt Ministerstva vnutrennikh del Rossiyskoy Federatsii. <http://stat.gibdd.ru/> (accessed May 08, 2024).
24. Otchet o NIR «Nauchno-metodicheskoe obosnovanie sozdaniya sovremennogo mnogofunktsional'nogo centra podgotovki professional'nogo kontingenta i naseleniya v oblasti bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti» (NIR «Planeta bezopasnosti») [Research report «Scientific and methodological justification for the creation of a modern multifunctional training center for professional personnel and the population in the field of life safety» («Planet of safety»)]. Moscow: FGBU VNII GOChS (FC) Publ., 2023.
25. Kir'yanov A.E. i dr. Tekhnologii dopolnennoy real'nosti v sfere obrazovaniya [Augmented reality technologies in the field of education]. *Innovatsii*. 2020. No. 5. Pp. 81–88. DOI: 10.26310/2071-3010.2020.259.5.011. EDN SBPTSB.
26. Tekhnologii virtual'noj i dopolnennoy real'nosti v obrazovatel'nom processe. I.I. Polevoda, A.G. Ivanitskiy, A.S. Mikanovich [i dr.] [Technologies of virtual and augmented reality in the educational process. I.I. Polevoda, A.G. Ivanitskiy, A.S. Mikanovich [and others]]. *Vestnik Universiteta grazhdanskoy zashchity MChS Belarusi*. 2022. Vol. 6. No. 1. Pp. 119–142. DOI: 10.33408/2519-237X.2022.6-1.119. EDN FVSVVO.
27. Khainovsky S.E. Interaktivnye metody obucheniya i ih aktual'nost' na segodnyashnij den' [Interactive teaching methods and their relevance to date]. *Pedagogicheskij zhurnal*. 2022. Vol. 12. No. 4A. Pp. 296–304. DOI: 10.34670/AR.2022.36.62.037.

Информация об авторах

Эдуард Нажмудинович Аюбов, кандидат технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского центра ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), Москва, Российская Федерация. E-mail: ayb1966@mail.ru

Светлана Владимировна Невелева, научный сотрудник научно-исследовательского отдела ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), Москва, Российская Федерация. E-mail: dursa@yandex.ru

Information about the authors

Eduard N. Ayubov, Cand. Tech. Sci., Associate Professor, Leading Researcher of the scientific and research center, All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergencies, Moscow, Russian Federation. E-mail: ayb1966@mail.ru

Svetlana V. Neveleva, Researcher of the scientific and research center, All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergencies, Moscow, Russian Federation. E-mail: dursa@yandex.ru