

ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА: ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ОЦЕНКИ

Закалинская К.В., Суриков А.В., Зайнудинова Н.В.

Цель. Разработать мобильное приложение для обучения безопасности жизнедеятельности детей младшего школьного возраста и провести оценку его эффективности при внедрении в образовательный процесс.

Методы. Общая методология работы предусматривала использование сравнительного педагогического эксперимента и социологического метода получения информации. Приложение разработано с использованием кроссплатформенной среды разработки Unity 6 и языка программирования C#.

Результаты. Разработано мобильное приложение, предназначенное для формирования культуры безопасности жизнедеятельности у детей младшего школьного возраста. Представлены результаты исследования эффективности использования нового электронного средства обучения в образовательном процессе. Изучено мнение детей и их родителей об использовании разработанного приложения.

Область применения исследований. Полученные результаты исследований могут быть применены при проектировании и создании электронных средств обучения детей младшего школьного возраста вопросам безопасности жизнедеятельности.

Ключевые слова: мобильное приложение, безопасность жизнедеятельности, дети младшего школьного возраста, образовательная игра, эффективность, экспериментальное исследование.

(Поступила в редакцию 5 июня 2025 г.)

Введение

Проблема обеспечения безопасности жизнедеятельности населения, в том числе детей, остается одной из наиболее актуальных задач современности. Анализ статистических данных [1] свидетельствует о сохраняющейся уязвимости детей младшего школьного возраста к угрозам, связанным с пожарами и несчастными случаями на воде. Значительная доля трагических происшествий обусловлена так называемым человеческим фактором, включающим отсутствие должного контроля со стороны взрослых и недостаточную осведомленность самих детей о правилах безопасного поведения.

Традиционные методы обучения основам безопасности, безусловно, эффективны, однако реалии современного мира, в котором дети с раннего возраста интегрированы в цифровую среду, требуют поиска новых, креативных подходов. Учет психолого-педагогических особенностей детей поколения Альфа, их предпочтения к визуализированной, интерактивной информации, а также особенности восприятия и обработки данных [1] обуславливают необходимость разработки новых современных электронных образовательных средств.

Настоящая работа посвящена разработке мобильного приложения как электронного средства обучения безопасности жизнедеятельности и проведению оценки его эффективности при внедрении в образовательный процесс.

Основная часть

Особенности разработки электронного средства обучения. При проектировании электронного средства обучения (далее – мобильное приложение) учитывались актуальные научные представления о психолого-педагогических особенностях детей младшего школьного возраста (поколение Альфа) и потенциале геймификации в образовании [1]. Особое внимание уделялось необходимости создания интерактивного, визуально привлекательного контента, способного удержать внимание ребенка и способствовать глубокому усвоению материала.

За основу концепции мобильного приложения был взят образовательный квест – формат, зарекомендовавший себя как эффективный инструмент в обучении безопасности жизнедеятельности, в том числе в деятельности органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям (далее – ОПЧС). Для развития ценностно-смыслового компонента в качестве действующих персонажей приняты анимированные герои мультипликационного сериала

«Спецотряд 112». Указанные герои обладают характерными признаками, необходимыми для создания образовательного контента для детей младшего школьного возраста: яркие, эмоциональные, хорошо узнаваемые детьми персонажи.

Содержание приложения основано на анализе статистических данных о наиболее частых причинах гибели детей младшего школьного возраста от пожаров и на воде, в него включены образовательные блоки, посвященные вызову службы спасения, правилам поведения при пожаре (в квартире, в лесу), безопасности на воде (в летний и зимний периоды) и выбору безопасных мест для игр. При этом акцент сделан на наиболее проблемных аспектах согласно статистике [1] (например, последовательность действий при пожаре, безопасность надувных плавательных средств и т.д.).

Для формирования учебно-познавательной компетентности детей использовались разнообразные игровые механики, интегрированные в квест:

- задания на логику и внимание (например, поиск отличий, сопоставление пар изображений), способствующие развитию когнитивного компонента;
- задания на последовательность действий (например, порядок действий при пожаре), направленные на формирование операционно-деятельностного компонента;
- викторины с одиночным выбором, позволяющие закрепить базовые знания;
- игры, развивающие мелкую моторику и координацию движений (например, drag-and-drop и др.).

Интерфейс приложения разработан интуитивно понятным для младших школьников, с соблюдением баланса графической и текстовой информации. Взаимодействие с персонажами осуществляется через яркие, эмоциональные диалоги и реплики, озвученные с использованием технологий синтеза речи, близкой к голосам героев мультфильма и диспетчера МЧС. Для поддержания мотивации внедрена система поощрений – получение виртуального диплома за успешное прохождение миссии.

Блок-схема функционирования разработанного мобильного приложения приведена на рисунке 1.

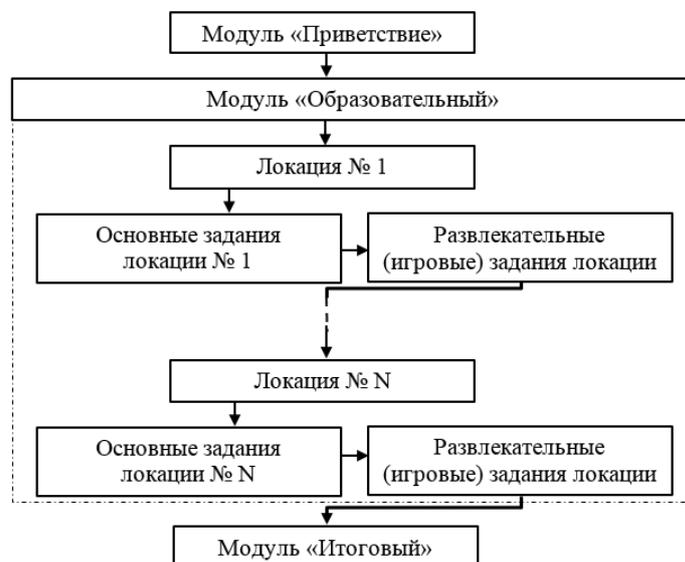


Рисунок 1. – Блок-схема функционирования разработанного мобильного приложения

Модуль «Приветствие» представляет собой анимированный видеоряд, в котором участник знакомится с героями игры. Дизайн и сценарий данного модуля способствуют максимально быстрому погружению участника игры в образовательную среду путем наглядного изображения действующих персонажей и соответствующего музыкального сопровождения, позволяющего однозначно идентифицировать тематику образовательного продукта.

Вторым этапом модуля предусмотрено закрепление знаний ребенка о действующих персонажах игры. Реализация данного этапа предусматривает игру по определению имен анимированных героев. Перед каждой игрой предусмотрено анимационное обучение по правилам ее прохождения, тем самым пользователь знакомится с интерфейсом приложения на заданной локации.

При проектировании взаимодействия с персонажами в сценарии квеста учтена необходимость использования выражений, направленных на мотивацию детей. Используемая терминология максимально адаптирована под целевую аудиторию. Для привлечения внимания и повышения доступности восприятия информации предусмотрена визуализация персонажа, который произносит реплику.

Содержание заданий, а также мотивационные слова поддержки участника квеста представлены в текстовом формате и синхронизированы с соответствующим аудиорядом.

Содержание модуля «Образовательный» распределено по ряду локаций, которые соответствуют образовательным блокам, описанным выше. При этом акцент при формировании содержания изучаемых вопросов сделан на базовые знания детей в области безопасности жизнедеятельности (номерах телефонов службы спасения, правильности передаваемого сообщения диспетчерской службе МЧС, последовательности действий в случае возникновения пожара в жилом помещении, правилах поведения на воде и т.д.).

В квесте не предусмотрен переход на новую локацию, пока участник не выберет правильный вариант ответа, что предполагает закрепление у него правильных знаний.

Для дополнительного повышения мотивации детей помимо мотивирующих реплик анимированных персонажей предусмотрено поощрение участника за верно пройденные задания по окончании квеста (модуль «Итоговый»).

Для повышения информированности родителей и детей о деятельности образовательных центров МЧС в приложении предусмотрен ряд соответствующих заданий.

Техническая реализация мобильного приложения. Приложение разработано как 2D-игра для мобильных устройств на платформе Android (версии 8.0 и выше) с использованием кроссплатформенной среды разработки Unity 6 и языка программирования C#. Выбор данных инструментов обусловлен их широкими возможностями для создания интерактивных приложений с качественной графикой и анимацией, а также эффективной оптимизацией под мобильные платформы.

Для обеспечения стабильной работы на целевых устройствах проводилась оптимизация графического и звукового контента. Использовались техники, такие как Sprite Packer для графики, компрессия текстур (ETC2) и динамическая подгрузка ресурсов (Addressables) для управления памятью, а также LWRP (Lightweight Render Pipeline) для снижения нагрузки на графический процессор (GPU). Аудиодорожки обрабатывались с применением нейронных сетей и специализированного программного обеспечения для улучшения качества и оптимизации размера файлов.

Архитектура приложения предусматривает сценарный менеджер для управления логикой квеста, переключения между сценами и сохранения прогресса игрока (с использованием ScriptableObject). Реализована адаптация интерфейса под различные разрешения экранов с помощью Canvas Scaler и Sprite Atlas.

Методика и результаты экспериментальной оценки. В качестве основы методики оценки эффективности применения разработанного мобильного приложения в настоящей работе был принят сравнительный педагогический эксперимент по аналогии с работой [2]. Обработка результатов эксперимента проводилась с использованием стандартных статистических методов, применяемых к результатам педагогического эксперимента, что дало возможность объективно установить степень сходства и различия исследуемых объектов на основании результатов измерений их показателей [3; 4].

В экспериментальных исследованиях проверке подлежала выдвинутая рабочая гипотеза, в частности, возможность повышения качества обучения детей младшего школьного возраста с использованием разработанного мобильного приложения. Исследование проводилось в рамках обучающего мероприятия по вопросам безопасности жизнедеятельности с учащимися четвертых классов ГУО «Гимназия № 5 имени встречи героев на Эльбе г. Минска».

Для обеспечения возможности сравнения результатов педагогического эксперимента дети были разделены на экспериментальную (G_3) и контрольную (G_k) группы по 28 человек в каждой. Для получения точной картины сформированного уровня знаний до и после эксперимента проводилась начальная (входная) и итоговая (выходная) оценка их уровня знаний. Оценка проводилась в форме тестирования. При этом на первом этапе исследования тестовые задания в обеих группах не отличались, а при последующем (контрольной оценке уровня знаний) для экспериментальной группы были добавлены 3 вопроса, направленные на изучение мнения детей о предложенном им мобильном приложении.

Первый этап исследования включал выбор и выравнивание контрольной и экспериментальной групп на основе анализа результатов входного тестирования по вопросам, сформированным исходя из учебного материала, изученного школьниками в ходе дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности». Результаты входного тестирования уровня знаний приведены в таблице 1. Уровень знаний представлен в следующей порядковой шкале: «низкий» (0–59 % правильных ответов на тестовые задания), «средний» (60–79 % правильных ответов) и «высокий» (>80 % правильных ответов).

Таблица 1. – Результаты измерений уровня знаний в контрольной и экспериментальной группах до эксперимента

Уровень знаний	Контрольная группа G_k , человек	Экспериментальная группа G_3 , человек
Низкий	2	2
Средний	15	10
Высокий	11	16

Проверка однородности групп осуществлялась с использованием критерия Крамера – Уэлча [3]. В данном случае было выдвинуто две гипотезы:

– нулевая гипотеза H_0 , согласно которой различия уровня знаний учащихся недостаточно значительны и поэтому распределение оценок относится к одной генеральной совокупности, т.е. выборка произведена правильно;

– альтернативная гипотеза H_1 , согласно которой различия между обоими распределениями достаточно значительны и связаны с малым объемом выборки.

Критерий Крамера – Уэлча $T_{эмп}$ рассчитывался по формуле:

$$T_{эмп} = \frac{\sqrt{mn} |\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{mD_x + nD_y}}, \quad (1)$$

где m и n – объемы выборок в контрольной и экспериментальной группах соответственно;

\bar{x} и \bar{y} – средние значения доли правильных ответов (в процентах) в контрольной и экспериментальной группах соответственно, %;

D_x и D_y – исправленные выборочные дисперсии этих выборок, $D_x = \frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^m (x_i - \bar{x})^2$ (D_y определяли аналогично);

x_i – доля правильных ответов (в процентах) i -го учащегося контрольной группы.

Результаты анализа уровня знаний, определенного по результатам входного тестирования, и статистической обработки полученных данных приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Результаты входного тестирования и статистической обработки данных

Параметр	Контрольная группа G_k	Экспериментальная группа G_3
Средние значения количества правильных ответов, %	77	79
Исправленная выборочная дисперсия	94	83
Уровень достоверности	0,05	
Расчетное значение критерия Крамера – Уэлча $T_{эмп}$	1,02	
Критическое значение критерия Крамера – Уэлча $T_{0,05}$	1,96	

Так как критическое значение критерия Крамера – Уэлча $T_{0,05}$ больше, чем рассчитанное $T_{эмп}$, был сделан вывод, что нулевая гипотеза принимается и обе выборки относятся к одной генеральной совокупности, т.е. они однородны с вероятностью 0,95.

В качестве варьируемого условия эксперимента рассматривалось применение в процессе обучения в экспериментальной группе мобильного приложения, тогда как в контрольной группе последнее не применялось.

В качестве неварьируемого условия проведения эксперимента было принято то, что занятия проводились под руководством одного работника ОПЧС в аудитории как с контрольной группой, так и с экспериментальной.

В ходе второго этапа проводились занятия, во время которых процесс обучения дифференцировался за счет применения различных средств обучения. В контрольной группе занятие проводилось с применением традиционных образовательных технологий (рассказ,

обсуждение проблемных ситуаций), в экспериментальной группе – с применением разработанного мобильного приложения. Содержательный компонент в контрольной группе соответствовал содержанию образовательных вопросов, предусмотренных в разработанном электронном квесте.

Третий этап включал контроль уровня знаний обучающихся в форме выходного тестирования. Сравнение результатов измерений уровня знаний приведено на рисунке 2. В ходе данного этапа проводилась проверка достоверности полученных результатов с использованием критерия Крамера – Уэлча, аналогично первому этапу.

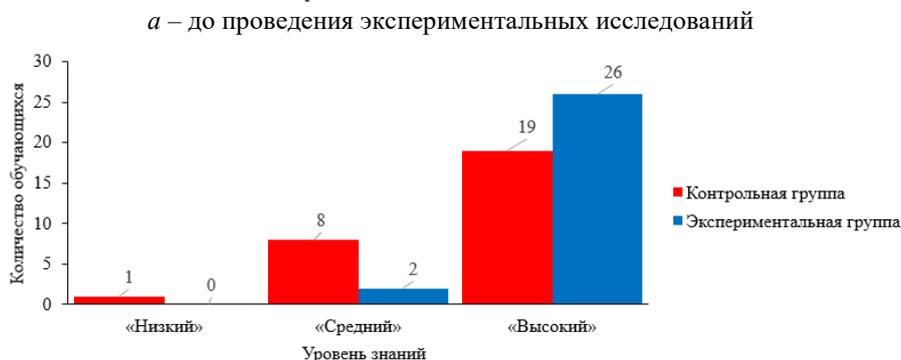
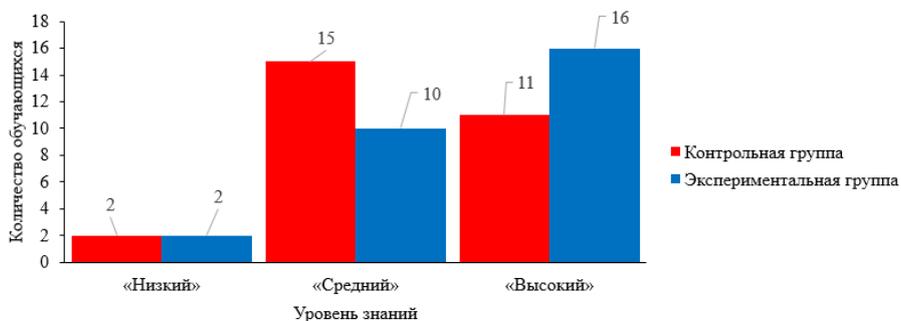


Рисунок 2. – Результаты измерений уровня знаний

В данном случае было выдвинуто две гипотезы:

- нулевая гипотеза H_0 , согласно которой различия уровня знаний учащихся недостаточно значительны, поэтому на увеличение разницы среднего балла оценки знаний не оказало влияние введение независимой переменной (мобильного приложения);
- альтернативная гипотеза H_1 , согласно которой увеличение разницы среднего балла оценки знаний достаточно значительно и связано с влиянием введения независимой переменной.

Результаты анализа уровня знаний, определенного по результатам выходного тестирования, и статистической обработки полученных данных приведены в таблице 3.

Таблица 3. – Результаты выходного тестирования и статистической обработки данных

Параметр	Контрольная группа G_k	Экспериментальная группа $G_э$
Средние значения количества правильных ответов, %	84	93
Исправленная выборочная дисперсия	132	36
Уровень достоверности	0,05	
Расчетное значение критерия Крамера – Уэлча $T_{эмп}$	3,96	
Критическое значение критерия Крамера – Уэлча $T_{0,05}$	1,96	

Так как критическое значение критерия Крамера – Уэлча $T_{0,05}$ меньше, чем рассчитанное $T_{эмп}$, был сделан вывод, что нулевая гипотеза отвергается и увеличение разницы среднего балла оценки знаний связано с влиянием применения разработанного в настоящей работе мобильного приложения. Следовательно, достоверность различий характеристик контрольной и экспериментальной групп после окончания эксперимента составляет 95 %.

Сведения о результатах оценки знаний обучающихся контрольной и экспериментальной групп, полученные в ходе проведения экспериментальных исследований, в разрезе изучения отдельных блоков образовательных вопросов приведены на рисунке 3.

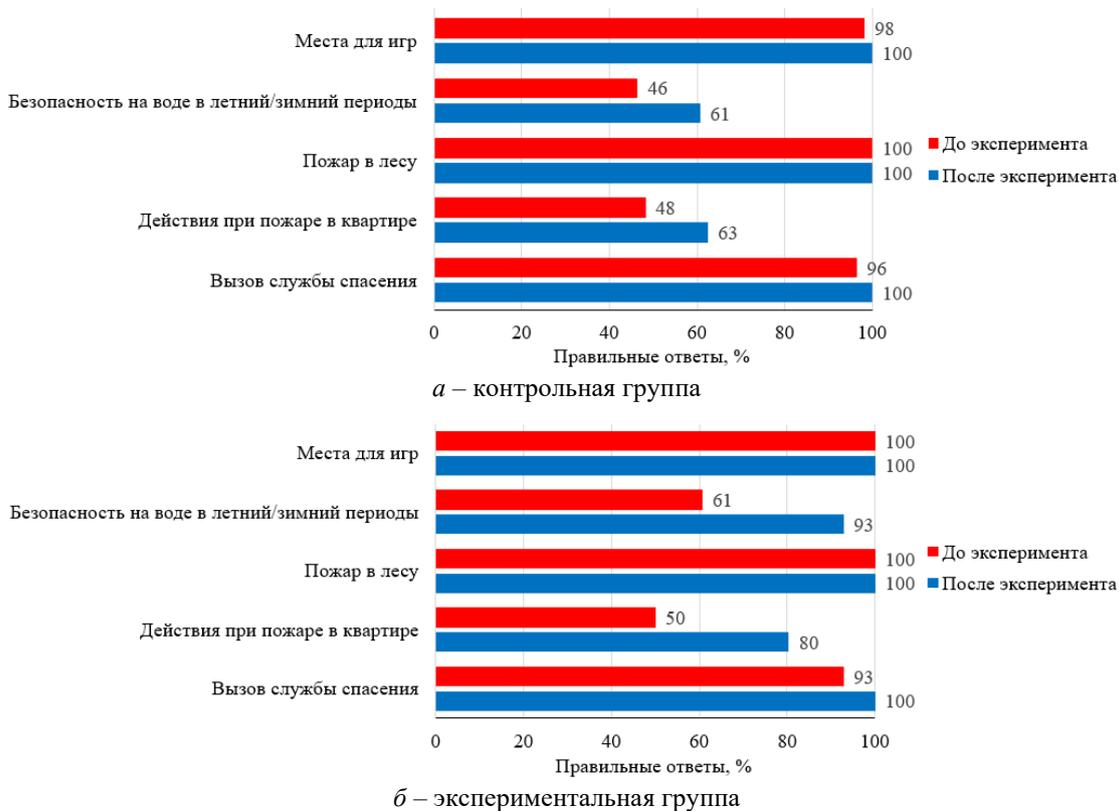


Рисунок 3. – Сведения о результатах контроля знаний

В дополнение к проведенным исследованиям было проведено анкетирование детей экспериментальной группы для изучения их мнения о разработанном приложении. На вопрос «Понравилась ли тебе игра "Спецотряд 112"» 27 из 28 респондентов ответили положительно, а 25 учащихся отметили, что расскажут о ней своим друзьям. При этом в качестве предложений, как можно усовершенствовать приложение, дети указали: увеличить количество заданий и персонажей, добавить локацию по спасению из завалов и работе медиков, возможность выполнения миссии от имени анимированных персонажей и возможность использования инвентаря для выполнения действий.

Проведенная работа позволила выявить мнение детей о том, где можно узнать о безопасности жизнедеятельности. Так, по данным, полученным до проведения учебных занятий, установлено, что 89 % от общего количества опрошенных детей не считают, что указанные вопросы можно узнать дома. При этом 23 % не ответило, что знания о безопасности прививаются в школе. Значительно меньшее количество опрошенных не ассоциируют получение соответствующих знаний в учреждениях МЧС. Сводная информация об опросе по указанному направлению приведена на рисунке 4.

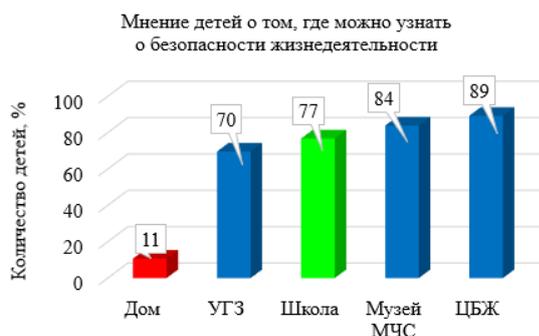


Рисунок 4. – Мнение детей о том, где можно узнать о безопасности жизнедеятельности

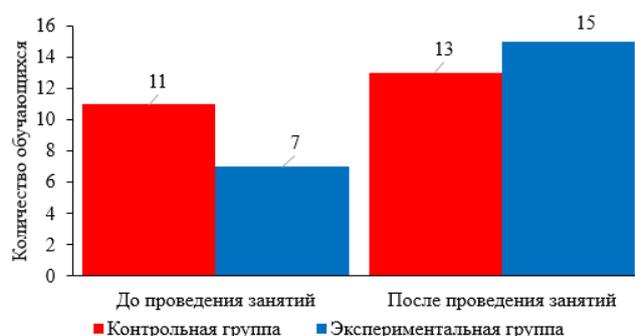


Рисунок 5. – Сведения о желании детей стать спасателем-пожарным

Для оценки воздействия на детей разработанного приложения как элемента профориентационной работы было изучено мнение детей о желании связать свою жизнь со службой в МЧС Беларуси. В частности, до и после занятия количество желающих стать спасателем увеличилось, при этом в группе, в которой не использовалось приложение, изменения менее выражены (рис. 5).

Обсуждение результатов. По полученным данным можно констатировать, что первоначальный (до проведения эксперимента) уровень знаний обучающихся как в контрольной, так и в экспериментальной группе соответствовал уровню «высокий» (более 80 % правильных ответов на тестовые задания). Исключением являлось освоение вопросов «Безопасность на воде в летний/зимний период» и «Действия при пожаре в квартире» в обеих группах. При этом следует отметить, что в экспериментальной группе уровень знаний о действиях при пожаре составил 61 %, т.е. практически соответствовал минимальному значению в принятой порядковой шкале. В то же время на вопрос о последовательности действий в случае пожара в контрольной группе правильно ответило лишь 2 ребенка (7 % учеников), а в экспериментальной не ответил никто. При этом после проведенных занятий в контрольной группе верно определили последовательность действий 8 детей (29 %), а в экспериментальной – 17 (61 %). Указанное свидетельствует о необходимости уделения пристального внимания при организации и проведении образовательных мероприятий по вопросам безопасности жизнедеятельности данному аспекту, т.к., как было отмечено в работе [1], именно неправильные действия в случае возникновения пожара зачастую приводят к гибели детей.

Анализ полученных результатов относительно вопросов безопасности на водах показал, что на первоначальном этапе около половины детей (54 % в контрольной группе и 39 % в экспериментальной) не осознают опасности применения плавательных средств на водоемах. При этом по окончании проведения занятий данное мнение было значительно изменено – 39 и 7 % соответственно. Однако, несмотря на положительную динамику, следует признать, что указанные показатели определяют необходимость дальнейшего совершенствования применяемых подходов в обучении детей основам безопасности на воде.

В целом результаты проведенных в рамках настоящей работы образовательных мероприятий показывают положительный эффект воздействия на обучающихся в обеих группах. В частности, установлено увеличение как среднего количества правильных ответов на тестовые задания (с 77 до 84 % в контрольной группе, с 79 до 93 % в экспериментальной (табл. 2 и 3)), так и количества положительных ответов по всем блокам вопросов (рис. 3).

При рассмотрении абсолютных значений повышения уровня знаний детей можно отметить, что применение мобильного приложения дало более значимый образовательный эффект. В частности, по наиболее проблемным блокам вопросов («Безопасность на воде в летний/зимний период» и «Действия при пожаре в квартире») увеличение среднего количества правильных ответов учащихся в контрольной группе составило 15 %, в то время как в экспериментальной – около 30 %. Последнее позволяет сделать вывод о перспективности дальнейшего применения разработанного мобильного приложения для обучения вопросам безопасности жизнедеятельности детей младшего школьного возраста.

Полученные в ходе анкетирования данные о мнении детей относительно разработанного приложения могут свидетельствовать о достижении цели по недопущению перегруженности образовательного контента разработанного приложения.

Данные, полученные в ходе анкетирования детей об источниках получения информации о безопасности жизнедеятельности (рис. 4), могут свидетельствовать о недостаточном внимании к вопросам безопасности со стороны родителей в процессе воспитания их детей, что в общем коррелирует с данными статистики, изложенными в работе [1], в части причин и условий, способствовавших гибели детей на пожарах и на воде. Следовательно, вопросы формирования ответственного отношения родителей к безопасным условиям проживания детей по-прежнему должны оставаться в центре внимания должностных лиц органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям при проведении различных профилактических мероприятий.

Заслуживает внимания эффект, который был достигнут при применении приложения относительно заинтересованности детей связать свою жизнь со службой спасения. Исходя из представленных данных (рис. 5) применение разработанного приложения можно расценивать как достаточно эффективный элемент профориентационной работы и популяризации профессии спасателей-пожарных.

Заключение

С учетом проведенного анализа психолого-педагогических особенностей обучения детей младшего школьного возраста и статистических данных о гибели в результате пожаров и на водах детей указанной возрастной группы разработано мобильное приложение, предназначенное для формирования культуры безопасности жизнедеятельности.

Путем проведения сравнительного педагогического эксперимента установлена эффективность разработанного мобильного приложения. Полученные результаты свидетельствуют о положительном эффекте применения разработанного электронного средства обучения на детей. В частности, при реализации образовательного процесса с использованием приложения уровень знаний обучающихся по отдельным образовательным блокам повысился на 30 % в сравнении с традиционными методами.

Установлено, что наибольшего внимания при обучении младших школьников требует изучение вопросов о действиях в случае пожара и безопасного поведения на воде.

Проведенный анкетный опрос показал, что дети положительно восприняли предложенный им инструмент изучения основ безопасности жизнедеятельности. Получены предложения по совершенствованию приложения.

В ходе изучения мнения детей о возможности получения знаний о безопасности жизнедеятельности выявлено, что в подавляющем большинстве случаев (89 %) младшие школьники не считают, что о данных вопросах можно узнать дома. Указанное определяет необходимость дальнейшей концентрации усилий должностных лиц органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям на формировании ответственного отношения родителей к безопасным условиям проживания детей.

Зафиксирован положительный эффект применения разработанного приложения как элемента профориентационной работы и популяризации профессии спасателей-пожарных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закалинская, К.В. Теоретические аспекты создания электронных средств обучения безопасности жизнедеятельности детей младшего школьного возраста / К.В. Закалинская, А.В. Суриков, Н.В. Зайнудинова // Вестник Университета гражданской защиты МЧС Беларуси. – 2025. – Т. 9, № 2. – С. 253–271. – DOI: 10.33408/2519-237X.2025.9-2.253. – EDN: SDNAEZ.
2. Суриков, А.В. Интерактивная имитационная обучающая система для подготовки специалистов органов государственного пожарного надзора к проведению надзорно-профилактических мероприятий в форме мониторинга / А.В. Суриков, Н.В. Зайнудинова, С.А. Барыш // Наука и образование в гражданской защите. – 2024. – № 3 (55). – С. 81–94. – URL: http://agz.edu.kz/public/uploads/2024/NachZh_55/3_55_.ot_10.10_81_93.pdf (дата обращения: 30.05.2025).
3. Новиков, Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) / Д.А. Новиков. – М.: МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.
4. Горбунова, И.Б. Педагогический эксперимент: статистическая обработка результатов выполнения контрольных заданий / И.Б. Горбунова // Мир науки, культуры, образования. – 2018. – № 2 (69). – С. 302–306. – EDN: XNBHVB.

Применение мобильных технологий для формирования культуры безопасности жизнедеятельности у детей младшего школьного возраста: опыт разработки и оценки

The use of mobile technologies to develop the culture of life safety in primary school children: experience of development and evaluation

Закалинская Карина Викторовна

Учреждение «Минское городское управление МЧС Республики Беларусь», центр безопасности жизнедеятельности, заместитель начальника центра

Адрес: ул. Козлова, 26-8,
220037, г. Минск, Беларусь
Email: karinka.ru92@mail.ru

Karina V. Zakalinskaya

Establishment «Minsk City Department of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus», Life Safety Education Center, Deputy Head of the Centre

Address: Kozlova str., 26-8,
220037, Minsk, Belarus
Email: karinka.ru92@mail.ru
ORCID: 0009-0008-4335-5254

Суриков Андрей Валерьевич

кандидат технических наук, доцент

Государственное учреждение образования «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь», кафедра организации надзорной и профилактической деятельности, начальник кафедры

Адрес: ул. Машиностроителей, 25,
220118, г. Минск, Беларусь
Email: shurikoff@bk.ru
SPIN-код: 1163-6294

Andrey V. Surikov

PhD in Technical Sciences, Associate Professor

State Educational Establishment «University of Civil Protection of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus», Chair of Organization of Supervisory and Preventive Activities, Head of the Chair

Address: Mashinostroiteley str., 25,
220118, Minsk, Belarus
Email: shurikoff@bk.ru
ORCID: 0000-0002-3659-7297

Зайнудинова Наталья Владимировна

кандидат технических наук, доцент

Государственное учреждение образования «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь», кафедра промышленной безопасности, доцент

Адрес: ул. Машиностроителей, 25,
220118, г. Минск, Беларусь
Email: Zainudzinava@gmail.com
SPIN-код: 3032-4413

Natal'ya V. Zaynudinova

PhD in Technical Sciences, Associate Professor

State Educational Establishment «University of Civil Protection of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus», Chair of Industrial Safety, Associate Professor

Address: Mashinostroiteley str., 25,
220118, Minsk, Belarus
Email: Zainudzinava@gmail.com
ORCID: 0000-0003-1848-1562

THE USE OF MOBILE TECHNOLOGIES TO DEVELOP THE CULTURE OF LIFE SAFETY IN PRIMARY SCHOOL CHILDREN: EXPERIENCE OF DEVELOPMENT AND EVALUATION

Zakalinskaya K.V., Surikov A.V., Zaynudinova N.V.

Purpose. To develop a mobile application for teaching life safety to primary school children and to evaluate its effectiveness when implemented in the educational process.

Methods. The general methodology of the work included the use of a comparative pedagogical experiment and a sociological method of obtaining information. The application was developed using the cross-platform development environment Unity 6 and the C# programming language.

Findings. A mobile application has been developed for the formation of the culture of life safety in children of primary school age. The results of a study of the effectiveness of using the specified electronic means of learning in the educational process are presented. The opinions of children and their parents on the use of the developed application have been studied.

Application field of research. The obtained research results can be applied in the design and creation of electronic means of teaching primary school children life safety issues.

Keywords: mobile application, life safety, primary school children, educational game, efficiency, experimental study.

(The date of submitting: June 5, 2025)

REFERENCES

1. Zakalinskaya K.V., Surikov A.V., Zaynudinova N.V. Teoreticheskie aspekty sozdaniya elektronnykh sredstv obucheniya bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti detey mladshego shkol'nogo vozrasta [Theoretical aspects of creating electronic teaching tools for life safety for primary school children]. *Journal of Civil Protection*, 2025. Vol. 9, No. 2. Pp. 253–271. (rus). DOI: 10.33408/2519-237X.2025.9-2.253. EDN: SDNAEZ.
2. Surikov A.V., Zaynudinova N.V., Barysh S.A. Interaktivnaya imitatsionnaya obuchayushchaya sistema dlya podgotovki spetsialistov organov gosudarstvennogo pozharnogo nadzora k provedeniyu nadzorno-profilakticheskikh meropriyatiy v forme monitoringa [Interactive simulation training system for training specialists of state fire supervision bodies for conducting supervision and preventive measures in the form of monitoring]. *Science and Education in Civil Protection*, 2024. No. 3 (55). Pp. 81–94. (rus). Available at: http://agz.edu.kz/public/uploads/2024/NachZh_55/3_55_.ot_10.10_81_93.pdf (accessed: March 30, 2025).
3. Novikov D.A. *Statisticheskie metody v pedagogicheskikh issledovaniyakh (tipovye sluchai)* [Statistical methods in educational research (typical cases)]. Moscow: MZ-Press, 2004. 67 p. (rus)
4. Gorbunova I.B. Pedagogicheskiy eksperiment: statisticheskaya obrabotka rezul'tatov vypolneniya kontrol'nykh zadaniy [Pedagogical experiment: statistical processing of results of performance of control tasks]. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya*, 2018. No. 2 (69). Pp. 302–306. (rus). EDN: XNBHVB.

Copyright © 2025 Zakalinskaya K.V., Surikov A.V., Zaynudinova N.V.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.