А. Ю. Соболев

Формирование системы понятий с использованием ментальных карт при изучении курса «Основы безопасности жизнедеятельности»

Введение. Недостаточный уровень структурирования и систематизации предметных знаний обучающихся требует совершенствования учебно-воспитательного процесса, повышения его эффективности. В связи с этим, актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки новых принципов и подходов к построению учебного содержания школьного курса «Основы безопасности жизнедеятельности» и выработке современных средств обучения для его усвоения. В частности, предпринята попытка создания системы понятий предметной области безопасности жизнедеятельности на основе применения знаково-символического средства обучения.

Материалы и методы. Экспериментальным исследованием было охвачено 412 школьников 8-х классов г. Южно-Сахалинска и Сахалинской области. Для оценки текущего состояния уровня знаний обучающихся и динамики их изменения в результате экспериментального обучения осуществлялось анкетирование школьников контрольных и экспериментальных классов. Полученные результаты подвергались уровневому анализу по методике В. П. Беспалько, с целью установления значимых различий в качестве предметной подготовки обучающихся при изучении школьного курса «Основы безопасности жизнедеятельности» (8 класс). Для определения степени достоверности результатов усвоения знаний использовался статистический t -критерий Стьюдента.

Результаты исследования. Выявлено, что формирование системы понятий о чрезвычайных ситуациях техногенного характера средствами ментальных карт способствует повышению уровня предметных знаний обучающихся за счет их структурирования и систематизации. Результаты итогового среза на формирующем этапе исследования продемонстрировали эффективность обучения с применением разработанной системы понятий о чрезвычайных ситуациях техногенного характера и ментальных карт ($t_{\text{эмп}} = 7,48$; $p < 0,001$).

Обсуждение и заключения. Полученные результаты могут массово применяться исследователями в области безопасности жизнедеятельности и учителями курса «Основы безопасности жизнедеятельности» (8 класс) в своей профессиональной деятельности. Дальнейшее изучение представленной темы возможно по пути создания единой системы понятий для учебного предмета «Основы безопасности жизнедеятельности».

Ключевые слова: безопасность жизнедеятельности, чрезвычайные ситуации техногенного характера, ментальные карты, знаково-символические средства обучения, система понятий, учебный курс «Основы безопасности жизнедеятельности»

Ссылка для цитирования:

Соболев А. Ю. Формирование системы понятий с использованием ментальных карт при изучении курса «Основы безопасности жизнедеятельности» // Перспективы науки и образования. 2021. № 1 (49). С. 202-215. doi: 10.32744/pse.2021.1.14

A. YU. SOBOLEV

Formation of a system of concepts using mental maps when studying the course «Fundamentals of Life Safety»

Introduction. An insufficient level of structuring and systematization of students' subject knowledge requires the improvement of the educational process, increasing its efficiency. In this regard, the relevance of the research is due to the need to develop new principles and approaches to the construction of the educational content of the school course «Fundamentals of Life Safety» and the development of modern teaching aids for its assimilation. In particular, an attempt was made to create a system of concepts for the subject area of life safety based on the use of a sign-symbolic teaching tool.

Materials and Methods. The experimental study covered 412 8th grade schoolchildren in Yuzhno-Sakhalinsk and Sakhalin region. To assess the current state of the level of knowledge of students and the dynamics of their change as a result of experimental teaching, a questionnaire survey of students in control and experimental classes was carried out. The results obtained were subjected to level analysis according to the method of V. P. Bepalko, in order to establish significant differences in the quality of the subject training of students in the study of the school course «Fundamentals of Life Safety» (Grade 8). To determine the degree of reliability of the results of knowledge assimilation, the Student's t-test was used.

Results. It was revealed that the formation of a system of concepts about man-made emergencies by means of mental maps contributes to an increase in the level of subject knowledge of students through their structuring and systematization. The results of the final section at the formative stage of the study demonstrated the effectiveness of training using the developed system of concepts about technogenic emergencies and mental maps ($t_{\text{emp}} = 7.48$; $p < 0.001$).

Discussion and Conclusion. The results obtained can be massively applied by researchers in the field of life safety and teachers of the course «Fundamentals of life safety» (Grade 8) in their professional activities. Further study of the presented topic is possible along the way of creating a unified system of concepts for the academic subject «Fundamentals of Life Safety».

Keywords: life safety, technogenic emergencies, mental maps, symbolic teaching aids, concept system, training course «Fundamentals of life safety»

For Reference:

Sobolev, A. Yu. (2021). Formation of a system of concepts using mental maps when studying the course «Fundamentals of Life Safety». *Perspektivy nauki i obrazovaniya – Perspectives of Science and Education*, 49 (1), 202-215. doi: 10.32744/pse.2021.1.14

Введение

Развитие и совершенствование учебно-воспитательного процесса является неотъемлемым условием повышения качества социально-культурной сферы современного общества. В процессе обучения и воспитания происходит формирование будущей личности, обладающей необходимой фундаментальной основой знаний, набором личностно-ориентированных умений и навыков, направленных на успешное овладение соответствующими профессиональными компетенциями, что в конечном итоге, обеспечивает успешную социализацию человека в обществе.

В исследованиях П. В. Станкевича отмечается, что «... качество современного образования – важнейшее условие выживания и развития российского общества перед лицом новых опасностей и угроз» [1, с. 690]. В связи с этим, в настоящее время разрабатывается и апробируется достаточно большое количество экспериментальных методик обучения, направленных на повышение эффективности учебно-воспитательного процесса за счет внедрения новых форм, методов, средств обучения и пр. Важнейшей целью данных нововведений является улучшение качества знаний обучающихся, которые являются ключевым показателем эффективности учебно-воспитательного процесса.

Процесс развития образования затрагивает большое количество отраслей науки, одной из которых является предметная область – безопасность жизнедеятельности. В научных трудах С. В. Абрамовой отмечается, что безопасность жизнедеятельности, зародившаяся в начале XX века в виде учебного курса, в настоящее время является одной из наиболее динамично развивающихся областей научного знания [2]. Интегрируя в своем содержании сведения из области физики, химии, экологии, биологии, географии, информатики и других наук, безопасность жизнедеятельности становится универсальным источником знаний для обучающихся по защите от негативного воздействия вредных и опасных факторов. При этом актуальность знаний в области безопасности жизнедеятельности повышается с каждым новым случаем реализации различного рода чрезвычайных ситуаций.

Проведенный анализ статистических данных МЧС России за 2016-2019 года показал, что количество и масштаб чрезвычайных ситуаций природного и техногенного ежегодно увеличивается [3]. Промышленное производство, высокое энергопотребление техническими объектами, износ производственных фондов и т.д. приводит к тому, что возникающие аварии и катастрофы все в большей степени приводят к разрушению или уничтожению компонентов окружающей природной среды, масштабным загрязнениям территорий, значительному материальному ущербу для объектов жизнедеятельности людей, а также наносят вред жизни и здоровью человека.

Исходя из этого, отечественная система образования должна обеспечивать подготовку обучающихся к защите от возможного возникновения различных опасных и чрезвычайных ситуаций – природных, техногенных, социальных.

Согласно положениям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования одним из ключевых элементов данной подготовки является овладение обучающимися соответствующей терминологией в области безопасности жизнедеятельности, то есть понятийным аппаратом, и развитие умений по самостоятельному формированию (определению) понятий и установлению межпред-

метных связей [4]. В исследованиях И. Н. Пономаревой отмечается, что понятия являются фундаментальной основой знаний. В их объеме и содержании раскрываются существенные признаки и характеристики изучаемых объектов, событий, явлений и процессов, а сам процесс познания сводится к изучению обучающимися существенных признаков объекта исследования [5].

Таким образом, можно сделать вывод, что овладение обучающимися системой понятий в области безопасности жизнедеятельности является одним из наиболее эффективных способов повышения качества предметного образования. Однако, проведенный анализ литературы показал, что в настоящее время единая систематизированная и структурированная система понятий в области безопасности жизнедеятельности отсутствует. Данный вывод находит свое подтверждение в трудах таких ученых, как С. В. Петров [6], В. П. Соломин [7], В. В. Лаптев [8], М. А. Картавых [9] и др., которые рассматривают систематизацию учебного материала, как необходимое условие развития системы образования в целом. При этом, как отмечают В. В. Николина [10], П. В. Станкевич [11], в настоящее время не выработаны единые методические принципы, теоретические подходы и практические средства построения данной системы понятий.

Исходя из этого, целью проводимого исследования является разработка системы понятий в области безопасности жизнедеятельности, на примере учебного курса «Основы безопасности жизнедеятельности» (8 класс), и выработка эффективного средства ее реализации в рамках учебно-воспитательного процесса.

Обзор литературы

Обучение и воспитание в области безопасности жизнедеятельности – это сложный многокомпонентный процесс. При его осуществлении основной акцент смещается в сторону решения методических образовательных задач, что сказывается на характере развития предметной области [6].

Так, в рамках изучения науки и практики в области безопасности жизнедеятельности исследователи выделяют ряд задач, решение которых наиболее перспективно в свете реализации новых образовательных стандартов. Например, С. В. Абрамова в своих исследованиях отмечает необходимость разработки и внедрения новых образовательных подходов в области безопасности жизнедеятельности, в частности, ноксологического подхода. Данный подход подразумевает дополнение содержания образования в области безопасности жизнедеятельности, на каждом из этапов подготовки, сведениями о возможных опасностях и способах защиты от них [12].

В исследованиях В. В. Гафнера [13] и В. А. Девисилова [14] отмечается необходимость создания непрерывного образовательного пространства в области безопасности жизнедеятельности. Иными словами, изучение основ безопасности жизнедеятельности должно осуществляться с момента начала обучения в школе до момента окончания высшего учебного заведения. Тем самым, закладывая основу формирования культуры безопасности жизнедеятельности человека.

В научных трудах М. А. Картавых [9], Э. М. Киселевой [15] и П. В. Станкевича [16] рассматривается необходимость внедрения в учебно-воспитательный процесс в области безопасности жизнедеятельности новых принципов и методов обучения. Данная необходимость обоснована изменением характера образования в области безопасности жизнедеятельности, увеличением нагрузки на обучающихся и

учителей, уменьшением времени, отводимом для изучения учебного материала по курсу «ОБЖ», и т.д. Решение данных проблем связано с использованием современных активных методов обучения, основанных на принципах научности, проблемности, вариативности и других, обеспечивающих высокую познавательную активность обучающихся.

Вопрос структурирования и систематизации учебного материала в области безопасности жизнедеятельности также по мнению ученых является актуальным на сегодняшний день. Так, Е. Н. Бояров в своих исследованиях отмечает, что содержание образования в области безопасности жизнедеятельности необходимо рассматривать «... как единую и многогранную структуру, что накладывает определенные требования и к содержанию учебного материала» [17, с. 8]. При этом в качестве ключевой проблемы систематизации содержания в области безопасности жизнедеятельности рассматривается интегративный характер учебного материала. По мнению В. П. Соломина [11] и П. В. Станкевича [16] именно разнообразие межпредметных связей усложняет процесс овладения учебным материалом в области безопасности жизнедеятельности для обучающихся и делает затруднительным учебно-воспитательный процесс для учителей ОБЖ.

Решением данной научной проблемы могло бы стать использование в методике обучения безопасности жизнедеятельности новых средств обучения. Их применение позволило бы упростить процесс изучения понятий, сделать его наглядным, последовательным. Однако, результаты ранее проведенного исследования показали, что большая часть учителей безопасности жизнедеятельности в своей профессиональной деятельности используют лишь традиционные средства обучения, которые не позволяют всесторонне изучать объем и содержание понятий в области безопасности жизнедеятельности [18].

Таким образом, проведенный анализ литературы по проблеме исследования позволяет констатировать, что вопрос структурирования и систематизации учебного материала в области безопасности жизнедеятельности является актуальной темой научного исследования. При этом, учитывая недостаточность изучения данной научной проблемы, стоит отметить, что создание системы понятий в области безопасности жизнедеятельности и выявление эффективного средства ее формирования в рамках учебно-воспитательного процесса представляет значительный научный и практический интерес.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 412 школьников 8-х классов из 5 образовательных учреждений г. Южно-Сахалинска и Сахалинской области. В контрольных классах участвовало 198 обучающихся, в экспериментальных – 214.

Педагогическое исследование осуществлялось в период с 2014 по 2019 гг. С целью получения наиболее достоверных результатов исследования применялись количественные и качественные методы сбора и обработки экспериментальных данных. Основным методом сбора экспериментальных данных являлось анкетирование обучающихся на разных этапах исследования. Для этого разрабатывались анкеты с профильным содержанием. Например, вопросы анкеты для формирующего этапа эксперимента представлены в материалах таблицы 1.

Таблица 1

Вопросы итогового среза знаний школьников 8-х классов о чрезвычайных ситуациях техногенного характера

№	Содержание вопроса	Классы	Количество обучающихся
1.	В чем заключается сущность понятия «чрезвычайная ситуация техногенного характера»?	Экспериментальный	214
		Контрольный	198
2.	Что означает понятие «потенциально опасный объект»?	Экспериментальный	214
		Контрольный	198
3.	В чем состоит взаимосвязь понятий «пожар» и «продукты горения»?	Экспериментальный	214
		Контрольный	198
4.	По отношению к каким веществам применяется понятие «аварийно химически опасное вещество»?	Экспериментальный	214
		Контрольный	198
5.	В чем заключается сущность понятия «радиоактивное загрязнение местности»?	Экспериментальный	214
		Контрольный	198

Качественная обработка экспериментальных данных подразумевала оценивание ответов обучающихся исходя из методики В. П. Беспалько [19], в соответствии с которой выделяют пять уровней усвоения знаний: 4 уровень – в ответе отражены все существенные стороны объектов и явлений, приведены примеры, правильно сформулированы определения; 3 уровень – в ответе правильно сформулированы определения, но не раскрыты все существенные признаки и не всегда приведены примеры; 2 уровень – в ответе содержатся отдельные признаки объектов, приведены единичные примеры, не осуществлен их перенос на другие объекты; 1 уровень – в ответе приводятся примеры без объяснений, определения сформулированы неточно; 0 уровень – ответ отсутствует.

Статистическая обработка результатов основывалась на вычислении показателей среднего балла ($\bar{x}$), дисперсии (σ^2) и коэффициента вариации (v) с целью установления различий в стабильности ответов обучающихся и разбросе баллов.

Поскольку ответы обучающихся на формирующем этапе эксперимента периодически совпадали был использован статистический критерий t-Стьюдента для независимых выборок с целью определения значимых различий между результатами экспериментальных и контрольных классов.

На основе применения обозначенного инструментария был сделан вывод об эффективности экспериментального обучения.

Результаты исследования

Констатирующий этап эксперимента был направлен на установление исходного уровня предметных знаний обучающихся о чрезвычайных ситуациях техногенного характера. Проведенное анкетирование показало, что предметные знания школьников о ЧС техногенного характера находятся приблизительно на одном уровне и являются недостаточно высокими. Качественный анализ ответов позволил установить преобладание 3 и 2 уровней усвоения знаний, что соответствует отметкам «хорошо» и «удовлетворительно». Графическое отображение результатов констатирующего этапа исследования представлено в материалах рисунка 1.

Рисунок 1 Уровни усвоения знаний обучающимися на констатирующем этапе эксперимента

Согласно представленным данным процент ответов, относящихся к 2 уровню усвоения знаний, на 3,3 % выше в экспериментальных классах по сравнению с контрольными. При этом по отношению к 3 уровню процент усвоения знаний в контрольных классах на 1,24 выше. Показатели 4 уровня усвоения знаний также не имеют существенных различий (1,31 %). Полученные экспериментальные данные позволили подтвердить актуальность педагогического исследования и сделать вывод о равной степени подготовки обучающихся.

В ходе поискового этапа исследования на основе анализа положений примерной основной образовательной программы основного общего образования [20], учебного содержания курса «Основы безопасности жизнедеятельности» (8 класс), с учетом его интегрированного характера, а также исходя из наличия двух ключевых характеристик понятий – объема и содержания, нами была разработана система понятий о чрезвычайных ситуациях техногенного характера, представленная на рисунке 2.

Для создания системы понятий о чрезвычайных ситуациях техногенного характера нами применялся системный подход. Выбор системного подхода в качестве ведущего для построения системы понятий обусловлен необходимостью рассмотрения учебного материала курса «ОБЖ» (8 класс) в виде единой совокупности взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов. Помимо этого, использование системного подхода позволило сочетать при построении системы понятий отобранные принципы обучения – научности, интеграции и междисциплинарности, связи теории с практикой, наглядности и последовательности.

В связи с этим, в разработанной системе понятий о чрезвычайных ситуациях техногенного характера нами были выделены шесть взаимосвязанных блоков – фундаментальные понятия, классы понятий, группы понятий, содержательные линии понятий, содержательные элементы понятий и специальные (периферические) понятия.

Рисунок 2 Система понятий о чрезвычайных ситуациях техногенного характера

Фундаментальные понятия являются основной дидактической единицей знаний в области безопасности жизнедеятельности. Они демонстрируют сложность, многогранность и вариативность содержания понятий курса «ОБЖ» (8 класс). Ключевым фундаментальным понятием в области безопасности жизнедеятельности является «чрезвычайная ситуация».

Исходя из источников возникновения чрезвычайных ситуаций формируется класс понятий. К классу понятий относится понятие «ЧС техногенного характера», которое менее объемно по количеству отраженных существенных признаков, но при этом более содержательно.

На основе анализа возможных причин и последствий ЧС техногенного характера, нами были выделены отдельные группы понятий – авария, катастрофа, происшествие, пожар, взрыв, обеспечение безопасности.

Содержание групп понятий развивается в понятиях содержательных линий, которые устанавливаются в соответствии с объектом техносферы и зоной воздействия ЧС. Примером понятий содержательной линии являются понятия «транспортная авария», «гидродинамическая авария», «пожар на транспорте» и пр.

Понятия содержательных линий конкретизируются и развиваются в простых и сложных понятиях в области безопасности жизнедеятельности, которые мы обозначили как содержательные элементы. В состав содержательных элементов входят понятия о видах и причинах аварий, их последствиях, характеристиках процессов и поражающих факторов, и т.д. Именно блок содержательных элементов понятий, на наш взгляд, представляет собой дидактическую единицу учебного содержания курса «ОБЖ» (8 класс). Иными словами, содержательные элементы понятий являются основным содержанием учебных уроков курса «ОБЖ» (8 класс) подлежащим тщательному изучению школьниками.

Содержательные элементы понятий развиваются и дополняются за счет блока специальных понятий. Блок специальных понятий представлен совокупностью простых и сложных понятий других учебных предметов, например, биологии, экологии, географии, химии и т.д. Данные понятия дополняют содержание и объем понятий о чрезвычайных ситуациях техногенного характера на каждом из этапов их формирования и способствуют раскрытию их существенных признаков.

Таким образом, можно сделать вывод, что система понятий о чрезвычайных ситуациях техногенного характера – это совокупность взаимосвязанных дидактических единиц знаний в области безопасности жизнедеятельности, отобранных в соответствии с современными подходами и принципами обучения, представленная в виде классов, групп, содержательных линий и содержательных элементов понятий, и дополненная специальными понятиями.

Необходимость соблюдения структуры построения системы понятий о чрезвычайных ситуациях техногенного характера, иерархии и логики развития понятий внутри нее, потребовала выявления и внедрения в учебно-воспитательный процесс курса «ОБЖ» (8 класс) актуального средства обучения.

В ходе анализа научных трудов И. А. Зоркова [21], Е. Н. Дроновой [22], М. В. Симоновой [23] нами было выявлено, что наиболее подходящим средством обучения будет выступать ментальная карта, которая является разновидностью опорной схемы, позволяющей в сжатой, но при этом доступной форме, отображать изучаемый учебный материал.

Согласно исследованиям Т. Бьюзена [24; 25] основными преимуществами ментальных карт в сравнении с другими видами опорных схем является: отсутствие огра-

ничений в размере и объеме карты; фиксирование учебного материала в содержании ментальной карты согласно логике учебной деятельности обучающихся; повышенная наглядность, обеспечиваемая использованием знаков, символов; индивидуализированная структура построения, соответствующая особенностям восприятия учебного материала обучающимися.

Пример формирования системы понятий о чрезвычайных ситуациях техногенного характера средствами ментальной карты представлен в материалах рисунка 3.

Рисунок 3 Ментальная карта понятия «пожар»

В содержании ментальной карты раскрывается процесс формирования группы понятий «пожар» на уроке «ОБЖ» (8 класс) по теме «Общие сведения о пожаре».

В центре ментальной карты в виде рисунка представлено центральное понятие урока – «пожар». От центрального понятия отходят связующие линии, соответствующие содержательным линиям понятий, к примеру, процесс горения, возгораемость веществ, вид пожара и т.д. Понятия содержательных линий конкретизируются и развиваются в содержательных элементах понятий, например, искра, воздух, бензин, нарушение техники безопасности и пр. В отдельных случаях ментальная карта дополнена элементами, которые соответствуют блоку специальных понятий, например, угарный газ, углекислый газ.

Таким образом, выстроенная ментальная карта отражает все существенные признаки понятия «пожар», характеризующие его объем и содержание. Анализируя представленное содержание обучающиеся могут самостоятельно объяснить, как осуществляется процесс горения, назвать возможные причины и поражающие факторы пожара, и т.д. Дополнительно, у обучающихся появляется возможность наглядно изучить и зафиксировать тот учебный материал, воссоздание которого в рамках урока ОБЖ в школе затруднительно. Например, при изучении последствий пожара учителем

демонстрируются фото- и видеоматериалы, которые фиксируются обучающимися в содержании ментальной карты в удобной и понятной для них форме. В дальнейшем, с опорой на данное содержание обучающиеся без затруднений могут описать возможные последствия пожара, так как у них развивается наглядный образ изучаемого объекта. Также, в процессе построения ментальной карты у обучающихся формируются устойчивые взаимосвязи между элементами содержания изучаемого понятия, что способствует выработке умений самостоятельного определения дефиниции понятия «пожар».

Результаты формирующего этапа исследования позволили подтвердить эффективность экспериментального обучения. Поэлементный анализ ответов обучающихся на вопросы анкеты продемонстрировал существенное преобладание ответов IV и III уровней в экспериментальных классах, по сравнению с контрольными (см. табл. 2).

Таблица 2

Результаты итогового среза знаний школьников 8-х классов на вопросы анкеты в процентном соотношении

Номер вопроса	Классы	Уровни усвоения знаний школьниками 8-х классов в %				
		IV	III	II	I	0
1	Экспериментальный	20,56	78,97	0,47	0,00	0,00
	Контрольный	12,12	73,74	14,14	0,00	0,00
2	Экспериментальный	21,50	77,57	0,93	0,00	0,00
	Контрольный	15,66	53,54	30,30	0,51	0,00
3	Экспериментальный	16,82	81,31	1,87	0,00	0,00
	Контрольный	16,16	65,15	18,18	0,51	0,00
4	Экспериментальный	21,03	78,04	0,93	0,00	0,00
	Контрольный	14,65	59,60	24,75	1,01	0,00
5	Экспериментальный	16,82	82,24	0,93	0,00	0,00
	Контрольный	12,63	72,22	15,15	0,00	0,00

Статистическая обработка результатов показала, что средний балл в экспериментальных классах ($X_{\text{ср}} = 4,18$) выше показателя контрольных классов ($X_{\text{ср}} = 3,95$) на 0,23. При этом разница между показателями среднего балла констатирующего и формирующего этапов в экспериментальных классах составила 0,85, а в контрольных – 0,73. Показатели дисперсии и коэффициента вариации свидетельствуют о высокой стабильности ответов в экспериментальных классах ($\sigma^2 = 0,17$; $v = 9,82$) по сравнению с контрольными ($\sigma^2 = 0,34$; $v = 14,75$).

С целью определения степени достоверности результатов усвоения знаний о чрезвычайных ситуациях техногенного характера школьниками 8-х классов был проведен расчет t-критерия Стьюдента. Проведенное сравнение показало, что число степеней свободы равняется 47. Значение t-критерия Стьюдента составило 7,48. Критическое значение t-критерия Стьюдента на уровнях значимости вероятности при степени свободы равной 47 составляет: $p \leq 0,05 = 2,01$; $p \leq 0,01 = 2,68$; $p \leq 0,001 = 3,51$. Полученное эмпирическое значение находится в зоне значимости, что позволяет сделать вывод о значимых различиях между результатами экспериментальных и контрольных классов.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что формирование системы понятий о чрезвычайных ситуациях техногенного характера средствами ментальных карт способству-

ет повышению уровня предметных знаний обучающихся за счет их структурирования и систематизации. А сам процесс построения ментальной карты способствует формированию умений у обучающихся по самостоятельному выявлению существенных признаков понятий, установлению взаимосвязей между ними и их интегрированию в единое целое, то есть формулирование определения данного понятия.

Обсуждение и заключения

Результаты проведенного исследования подтвердили наше предположение о том, что последовательное изучение понятий о чрезвычайных ситуациях техногенного характера в процессе построения ментальных карт обеспечивает устойчивое формирование предметных знаний у школьников 8-х классов. В свою очередь, широкое использование в ментальной карте различных ассоциаций, цветовой гаммы, символов, указателей и других графических приемов повышают запоминаемость изучаемого учебного материала о ЧС техногенного характера. При этом наглядность ментальных карт делает процесс их построения на уроке ОБЖ увлекательным и интересным, что способствует вовлечению обучающихся в активную познавательную деятельность и в целом актуализирует учебно-воспитательный процесс.

Исходя из этого, разработанная система понятий о ЧС техногенного характера и методика ее реализации в практике школьного образования способствует достижению не только предметных результатов обучения, но и обеспечивает формирование и развитие метапредметных и личностных результатов обучения, что особенно актуально в связи с внедрением новых требований федеральных государственных образовательных стандартов к качеству учебно-воспитательного процесса в школе.

При этом, необходимо отметить, что авторская система понятий имеет четкую структуру построения, учитывает иерархию понятий, их взаимосвязь, объем и содержание, что существенным образом отличает ее от других систем, разрабатываемых в рамках аналогичных исследований [26].

Полученные результаты педагогического исследования позволяют говорить о необходимости совершенствования содержательного аспекта подготовки обучающихся в рамках изучения школьного предмета «Основы безопасности жизнедеятельности» с опорой на структурирование и систематизацию учебного материала.

Данная статья может представлять научный и практический интерес для исследователей в области безопасности жизнедеятельности и других наук, изучающих вопросы формирования систем понятий в предметных областях знаний. Разработанная и апробированная система понятий о чрезвычайных ситуациях техногенного характера может массово применяться в практике работы учителей безопасности жизнедеятельности для повышения уровня предметных знаний обучающихся.

ЛИТЕРАТУРА

1. Stankevich P. V., Abramova S. V., Boyarov E. N. Bachelor in education (Life Safety) competency assessment. The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences. 2018. pp. S689-S700. DOI: 10.15405/epsbs.2018.12.02.75.
2. Абрамова С. В. Теория и методика обучения и воспитания безопасности жизнедеятельности: учебно-методическое пособие. Южно-Сахалинск: изд-во СахГУ. 2012. 244 с.
3. Итоги деятельности Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/itogi-deyatelnosti-mchs-rossii> (дата обращения: 15.09.2020).

4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5-9 кл.) от 17 декабря 2010 г. № 1897 [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/8f549a94f631319a9f7f5532748d09fa> (дата обращения: 09.08.2020).
5. Пономарева И. Н. Общая методика обучения биологии: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / И. Н. Пономарева, В. П. Соломин, Г. Д. Сидельникова; Под. ред. И. Н. Пономаревой. М.: Издательский центр «Академия». 2003. 272 с.
6. Петров С. В. Актуальные направления развития преподавания безопасности жизнедеятельности // Научный поиск. 2015. № 2.1. С. 6-9.
7. Соломин В. П., Станкевич В. П. Стратегия высшего педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности // Современные проблемы безопасности: направления, подходы и технологии: сборник материалов XV всероссийской научно-практической конференции. М.: 2011. С. 4-6.
8. Лаптев В. В., Писарева С. А. Интеграция науки и образования как фактор развития общества // Инновации. СПб.: Издательство «Трансфер». 2004. № 6 (73). С. 8-13.
9. Картавых М. А., Камерилова Г. С. Технологии образования в области безопасности: учеб. пособие. Н. Новгород: Мининский университет. 2016. 86 с.
10. Николина В. В. Процессы глобализации и изменения в образовании // Приволжский научный журнал. 2009. № 4. С. 211-216.
11. Соломин В. П., Абрамова С. В., Станкевич П. В. Основные приоритеты развития высшего педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности // Педагогика высшей школы: научный журнал № 3.1 (03.1) / 2015. Сборник материалов научно-практической конференции «Современное образование в области безопасности жизнедеятельности: теория, методика и практика» (Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена (г. Санкт-Петербург)). 2015. С. 2-4.
12. Abramova S. V., Boyarov E. N., Stankevich P. V. Noxological competence as a basis for professional activities of bachelor of education in the field of health and safety. International Journal of Environmental and Science Education. 2016. Vol. 11(17). pp. 10123-10135.
13. Гафнер В. В. Предмет ОБЖ в свете ФГОС общего образования второго поколения // Вестник НЦБЖД. 2013. № 4 (18). С. 32-38.
14. Белов С. В. Российская концепция непрерывного многоуровневого образования в области безопасности жизнедеятельности / С. В. Белов, В. А. Девисилов // Безопасность жизнедеятельности. 2005. № 4. С. 4-9.
15. Киселева Э. М. Технологии и методики обучения и воспитания безопасности жизнедеятельности: учебно-методическое пособие / Э.М. Киселева, Р. И. Попова, В. Ю. Абрамова. Барнаул: Колмогоров И. А. 2017. 67 с.
16. Станкевич П. В. Особенности организации педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности (уровень образования – бакалавриат) / Н. О. Верещагина, Р. И. Попова, П. В. Станкевич // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2019. № 194. С. 156-162.
17. Бояров Е. Н. Системно-структурный подход к построению содержания образования в области безопасности жизнедеятельности / С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров // Фундаментальные проблемы образования в области безопасности жизнедеятельности. 2019. С. 7-10.
18. Соболев А. Ю. К вопросу о формировании знаний по безопасности жизнедеятельности у школьников // Казанский педагогический журнал. 2016. № 2-2 (115). С. 305-309.
19. Беспалько В. П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. М.: ИПО МО РФ. 1995. 412 с.
20. Примерная основная образовательная программа основного общего образования от 08 апреля 2015 г. № 1/15 [Электронный ресурс]. URL: <https://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/> (дата обращения: 18.09.2020).
21. Зорков И. А. Использование карт памяти для повышения качества усвоения биологических понятий в курсе «Общая биология» (9 класс) // Материалы V Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции учителей, преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов дисциплин естественнонаучного цикла «Современные проблемы естественнонаучного образования: тенденции и перспективы». Красноярск. 2012. С. 76-78.
22. Дронова Е. Н. Ментальные карты в учебном процессе: роль и основы разработки // Проблемы современного образования. 2017. №2. С. 118-124.
23. Симонова М. В. Использование ментальных карт в деле обеспечения качества знаний на разных этапах обучения // Научные исследования в образовании. 2008. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-mentalnyh-kart-v-dele-obespecheniya-kachestva-znaniy-na-raznyh-etapah-obucheniya> (дата обращения: 11.03.2015).
24. Vyusen T. Master your memory. Pearson Education. 2006. p. 190.
25. Vyusen T. Use your head. Pearson Education. 2006. p. 159.
26. Абаскалова Н. П. Методика обучения основам безопасности жизнедеятельности в школе / Н. П. Абаскалова, Л. А. Акимова, С. В. Петров. Новосибирск: АРТА. 2011. 302 с.

REFERENCES

1. Stankevich P. V., Abramova S. V., Boyarov E. N. Bachelor in education (Life Safety) competency assessment. *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences*, 2018, pp. S689-S700. DOI: 10.15405/epsbs.2018.12.02.75.
2. Abramova S. V. Theory and Methods of Teaching and Education of Safety of Life: Teaching Manual. Yuzhno-

- Sakhalinsk, Publishing House of Sakhalin State University. 2012. p. 244. (in Russian)
3. The results of the activities of the Ministry of the Russian Federation for civil defense affairs, emergency situations and elimination of the consequences of natural disasters [Electronic resource]. Available at : <https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/itogi-deyatelnosti-mchs-rossii> (accessed 09.15.2020). (in Russian)
4. Federal state educational standard of basic general education (5-9 grades) of December 17, 2010 no. 1897 [Electronic resource]. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/8f549a94f631319a9f7f5532748d09fa> (accessed 08.09.2020). (in Russian)
5. Ponomareva I. N., Solomin V. P., Sidelnikova G. D. General methods of teaching biology. *Academy*, 2003. p. 272. (in Russian)
6. Petrov S. V. Actual directions of development of teaching life safety. *Scientific search*, 2015, no. 2.1, pp. 6-9. (in Russian)
7. Solomin V. P., Stankevich P. V. Strategy of higher pedagogical education in the field of life safety. *Current security issues: directions, approaches and technologies: a collection of materials of the XV All-Russian Scientific Practical Conference*, 2011. pp. 4-6. (in Russian)
8. Laptev V. V., Pisareva S. A. Integration of science and education as a factor in the development of society. *Innovations*, 2004, no. 6 (73), pp. 8-13. (in Russian)
9. Kartavykh M. A., Kamerilova G. S. Technologies of education in the field of safety. N. Novgorod, Minin University. 2016. p. 86. (in Russian)
10. Nikolina V. V. Processes of globalization and changes in education. *Privolzhsky scientific journal*, 2009, no. 4, pp. 211-216. (in Russian)
11. Solomin V. P., Abramova S.V., Stankevich P.V. The main priorities of the development of higher pedagogical education in the field of life safety. *Higher education pedagogy: scientific journal*, 2015, no. 3.1, pp. 2-4. (in Russian)
12. Abramova S. V., Boyarov E. N., Stankevich P. V. Noxological competence as a basis for professional activities of bachelor of education in the field of health and safety. *International Journal of Environmental and Science Education*, 2016, vol. 11(17), pp. 10123-10135.
13. Gafner V. V. Requirements of the federal state educational standard of the subject of basics of life safety. *Bulletin of the Center for Life Safety*, 2013, no. 4 (18), pp. 32-38. (in Russian)
14. Belov S. V., Devisilov V. A. Russian concept of continuous multi-level education in the field of life safety. *Life Safety*, 2005, no. 4, pp. 4-9. (in Russian)
15. Kiseleva E. M., Popova R. I., Abramova V. Yu. Technologies and methods of teaching and upbringing of life safety: training manual. Barnaul, Kolmogorov I. A, 2017. p. 67. (in Russian)
16. Stankevich P. V., Vereshchagina N. O., Popova R. I. Features of the organization of pedagogical education in the field of life safety (education level - bachelor's degree). *Bulletin of the Russian State Pedagogical University. named after A. I. Herzen*, 2019, no. 194, pp. 156-162. (in Russian)
17. Boyarov E. N., Abramova S. V. System-structural approach to the construction of the content of education in the field of life safety. *Fundamental problems of education in the field of life safety*, 2019. pp. 7-10. (in Russian)
18. Sobolev A. Yu. On the formation of knowledge on the safety of life in schoolchildren. *Kazan Pedagogical Journal*, 2016, no. 2-2 (115), pp. 305-309. (in Russian)
19. Bepalko V. P. Pedagogy and progressive teaching technologies. IPO MO RF. 1995. p. 412. (in Russian)
20. Approximate basic educational program of basic general education of April 08, 2015 no. 1/15 [Electronic resource]. URL: <https://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/> (accessed 09.18.2020). (in Russian)
21. Zorkov I. A. Using memory cards to improve the quality of assimilation of biological concepts in the course «General biology» (Grade 9). *Modern problems of natural science education: trends and prospects*, 2012, pp. 76-78. (in Russian)
22. Dronova E. N. Mental maps in the educational process: the role and foundations of development. *Problems of modern education*, 2017, no. 2, pp. 118-124. (in Russian)
23. Simonova M. V. The use of mental maps in ensuring the quality of knowledge at different stages of learning. *Scientific research in education*, 2008, no. 6. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-mentalnyh-kart-v-dele-obespecheniya-kachestva-znaniy-na-raznyh-etapah-obucheniya> (accessed: 3.11.2015). (in Russian)
24. Byusen T. Master your memory. *Pearson Education*. 2006. p. 190.
25. Byusen T. Use your head. *Pearson Education*. 2006. p. 159.
26. Abaskalova N. P., Akimova L. A., Petrov S. V. Methods of teaching the basics of life safety at school. Novosibirsk, ARTA Publ., 2011. p. 302. (in Russian)

Информация об авторе

Соболев Андрей Юрьевич

(Российская Федерация, г. Южно-Сахалинск)
Кандидат педагогических наук, доцент кафедры
безопасности жизнедеятельности
Сахалинский государственный университет
E-mail: sobolev@bk.ru
ORCID ID: 0000-0002-8733-3785

Information about the authors

Andrey Yu. Sobolev

(Russian Federation, Yuzhno-Sakhalinsk)
PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor of the
Department of Life Safety
Sakhalin State University
E-mail: sobolev@bk.ru
ORCID ID: 0000-0002-8733-3785