

УДК 373.1
DOI 10.17513/snt.39957

АДАПТАЦИЯ ДЕТЕЙ МИГРАНТОВ К ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ ПОСРЕДСТВОМ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ

Гильманшина С.И., Дарземанова Д.Л.

*ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань,
e-mail: gilmanshina@yandex.ru*

Аннотация. В современных условиях усиления миграционных процессов востребованы умения современных учителей работать с детьми мигрантов, осуществлять их педагогическую адаптацию в русскоязычной образовательной среде. Данное исследование посвящено выявлению особенностей применения технологии интеллект-карт для адаптации детей мигрантов из стран Средней Азии к естественнонаучной информации на русском языке на примере обучения химии и географии. Ведущим подходом в исследовании является спиральный подход, позволяющий изучать естественнонаучные теории и их применение для решения практических задач в разных классах с постепенным усложнением и детализацией теории по мере взросления и развития обучающихся, методично расширять и углублять естественнонаучные понятия. Выявлены три педагогических условия адаптации детей мигрантов к естественнонаучной информации на русском языке: адаптация практических работ для обучения первоначальным естественнонаучным понятиям; разработка и запись видеоопытов; применение интеллект-карт для обучения теории и практике решения естественнонаучных экспериментальных и расчетных задач (с целью адаптации обучающихся к текстовой информации на русском языке). Выявлены основные последовательные действия, необходимые для применения интеллект-карт в обучении. Установлена необходимость прохождения трех последовательных позиций для педагогической адаптации детей мигрантов к естественнонаучной информации на русском языке посредством технологии интеллект-карт. Особенности применения интеллект-карт для обучения детей мигрантов связаны с соблюдением определенных организационно-педагогических условий. Применение педагогической технологии интеллект-карт в обучении детей мигрантов в русско-татарской школе г. Казани дало обнадеживающие результаты в плане повышения их мотивации и качества знаний по химии и географии, а также расширения творческих способностей обучающихся.

Ключевые слова: естественнонаучное образование, школа, дети мигрантов, педагогическая адаптация, педагогическая технология, интеллект-карта

ADAPTATION OF MIGRANT CHILDREN TO NATURAL SCIENCE INFORMATION IN RUSSIAN THROUGH TECHNOLOGY MIND MAPS

Gilmanshina S.I., Darzemanova D.L.

Kazan (Volga region) Federal University, Kazan, e-mail: gilmanshina@yandex.ru

Annotation. In modern conditions of increasing migration processes, the skills of modern teachers to work with migrant children, to carry out their pedagogical adaptation in the Russian-speaking educational environment are in demand. This study is devoted to identifying the features of using technology mind maps to adapt migrant children from Central Asian countries to natural science information in Russian using the example of teaching chemistry and geography. The leading approach in the study is the spiral approach, which allows to study natural science theories and their application to solve practical problems in different classes with a gradual complication and detailing of the theory as students grow up and develop, methodically expand and deepen natural science concepts. Three pedagogical conditions for the adaptation of migrant children to natural science information in Russian have been identified: adaptation of practical works for teaching initial natural science concepts; development and recording of video experiments; application of mind maps for teaching theory and practice of solving natural science experimental and computational problems (in order to adapt students to text information in Russian). The main sequential actions necessary for the use of mind maps in training are identified. The necessity of passing three consecutive positions for pedagogical adaptation of migrant children to natural science information in Russian through technology mind maps has been established. The peculiarities of using the mind maps for teaching migrant children are associated with compliance with certain organizational and pedagogical conditions. In general, the use of pedagogical technology mind maps in teaching migrant children in the Russian-Tatar school of Kazan has given encouraging results in terms of increasing motivation and the quality of knowledge in chemistry and geography, as well as expanding the creative abilities of students.

Keywords: natural science education, school, children of migrants, pedagogical adaptation, pedagogical technology, mind map

Образование является важным элементом общей культуры человека, включая мигрирующих граждан. В современных условиях миграционных процессов важным становится создание благоприятной обра-

зовательной среды для всех обучающихся, включая школьников из стран Средней Азии. Речь идет об их психолого-педагогической, социальной и языковой адаптации в российском обществе, развитии личност-

ных качеств, создании условий для принятия российской культуры, понимания сути изучаемых в школе теорий и закономерностей, включая естественнонаучную область знаний.

В нормативно-правовых документах Российской Федерации [1] обращается внимание на такой важный аспект, как умение современных учителей работать с «различными контингентами учащихся» и детьми мигрантов в том числе, применять педагогические технологии «для адресной работы» [1]. О трудностях в психологической, языковой и социальной адаптации детей мигрантов в русскоязычных школах пишут современные педагоги Г.Е. Зборовский [2], Т.В. Куприна [3]. В работе Д.Л. Дарземановой [4] обучение иностранных учащихся (детей мигрантов) обоснованно приравнивается к инклюзивной педагогике. В ранее опубликованных работах авторов настоящего исследования с коллегами [5, 6] рассматриваются вопросы педагогической адаптации детей мигрантов к русскоязычной информационной среде при изучении естественнонаучных предметов в школе. Адаптировать детей мигрантов к естественнонаучной информации на русском языке при обучении химии, биологии и географии можно разными способами. В исследовании [5] данный процесс осуществлялся с помощью проектной деятельности по естественнонаучным предметам, в работе [6] – посредством адаптированных практических работ на примере изучения первоначальных химических понятий.

Однако обучение естественнонаучным предметам многогранно и требует применения комплекса педагогических технологий. Представляет интерес использование на уроках по естественнонаучным предметам для педагогической адаптации детей мигрантов к естественнонаучной информации на русском языке известной технологии интеллект-карт или ментальных карт (или ассоциативных карт, или mind maps). Общеизвестно, что человек мыслит ассоциациями и образами, благодаря этому при обучении проще запоминается схема интеллект-карты, где информация представлена лаконично в концентрированном виде, чем несколько страниц текста. Особенно это актуально для обучающихся основной и средней школы.

Интеллект-карты (ментальные или ассоциативные карты) предложены психологом Тони Бьюзеном [7]. Согласно исследованиям А. Voley David [8], «оценки обучающихся, которые пользуются ментальными картами в обучении, выше на 12 %» [8]. Применение педагогической технологии интеллект-карт в российском образовании рассмотрено

в трудах М.В. Самофаловой и Н.В. Сурковой [9], Е.Н. Дроновой [10], в коллективном учебном пособии [11], при обучении школьной химии – в работах М.Н. Васильевой [12], Л.М. Ильязовой и Г.И. Якушевой [13], при обучении географии – в публикации Н.В. Бусаровой и Ю.А. Шабаровой [14]. Однако не встречается анализа особенностей применения интеллект-карт при обучении детей мигрантов, испытывающих сложности в русскоязычной среде общего естественнонаучного образования.

Таким образом, проблема исследования следующая: каковы особенности применения технологии интеллект-карт в теории и практике естественнонаучного образования детей мигрантов для их успешной адаптации в русскоязычной информационной среде.

Цель исследования – выявить особенности применения технологии интеллект-карт для адаптации детей мигрантов из стран Средней Азии к естественнонаучной информации на русском языке на примере обучения химии и географии.

Материалы и методы исследования

Методологической основой исследования служит спиральный подход, позволяющий изучать естественнонаучные теории и их применение для решения практических задач в разных классах с постепенным усложнением и детализацией теории по мере взросления и развития обучающихся.

В данном исследовании спиральный подход позволяет, опираясь на первоначальные предметные знания, методично расширять и углублять соответствующие понятия. При этом, когда обучающийся неоднократно повторяет определенную тему, информация дополняется, усложняется и закрепляется. Происходит логический переход от простого к более сложному с использованием ранее полученных теоретических знаний, умений и навыков. Что весьма благоприятно для обучения детей мигрантов, испытывающих трудности во владении русским языком.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате исследования выявлено три педагогических условия адаптации детей мигрантов к естественнонаучной информации на русском языке в ходе общего естественнонаучного образования. Первое педагогическое условие, которое подробно представлено авторами в статье [6], связано с адаптацией практических работ, поясняющих первоначальные естественнонаучные понятия. Практические работы по есте-

ственнонаучным предметам обычно содержат перечисление необходимого оборудования и реактивов, ход выполнения эксперимента. Кроме того, иногда имеют место контрольные вопросы. Суть этого педагогического условия в упрощении стандартной инструкции, а именно: в применении простых коротких предложений в текстовой информации по содержанию работы и плану ее выполнения; добавлении QR-кода с ссылкой на видеофрагмент этой работы с инструкцией по технике безопасности; присутствии схем, рисунков, а также глоссария на родном для иностранного обучающегося языке [6]. Адаптированные таким образом для детей мигрантов практические работы по химии позволят обучающимся изучать предмет, опираясь на понятную им химическую терминологию.

Второе педагогическое условие (подробно описано авторами в [6]) связано с разработкой и записью видеоопытов. Они помогают детям мигрантов не только выполнить основные практические работы, но и закрепить безопасное поведение в школьной лаборатории и отработать умение методически грамотно и безопасно работать с веществами и оборудованием. Содержание части разработанных видеоопытов в некоторой степени выходит за рамки школьного курса предмета. Это мотивирует обучающихся к выполнению проектных работ по естественнонаучным дисциплинам (химии, биологии, географии) с последующим выступлением на конференциях учащихся различного уровня.

Третье условие связано с применением технологии интеллект-карт для обучения детей мигрантов теории и практике по решению естественнонаучных экспериментальных и расчетных задач. Суть педагогической технологии интеллект-карт проявляется в том, что посредством интеллект-карт облегчается структурирование и визуальное восприятие сложной текстовой информации с последующим ее пониманием. Следует пояснить, что решение расчетных естественнонаучных задач, в том числе по химии и географии, всегда сопровождалось определенными трудностями даже у тех обучающихся, у которых нет языкового барьера. Применение же интеллект-карт для структурирования и объяснения этапов решения типовых и творческих естественнонаучных расчетных задач в классе, где обучаются вместе с россиянами дети мигрантов, испытывающие языковые трудности, будет способствовать адаптации последних к естественнонаучной информации на русском языке и, как следствие, облегчению усвоения учебного материала.

Остановимся подробнее на педагогической технологии интеллект-карт при обучении детей мигрантов естественнонаучным предметам на примере обучения химии и географии.

Предварительно проведем анализ некоторых публикаций по применению интеллект-карт на уроках химии и географии для обучающихся, не испытывающих сложностей в усвоении естественнонаучных понятий на русском языке.

Возможность применения интеллект-карт при обучении химии в 8–9 классах россиян, хорошо владеющих русским языком, была исследована в магистерской диссертации М.Н. Васильевой [12], выполненной под руководством С.И. Гильманшиной – одного из авторов данной статьи. В работе [12] были разработаны и применены в обучении интеллект-карты в 8 классе по темам: «Типы химических реакций», «Периодическая таблица химических элементов», «Типы химической связи». Это были уроки открытия новых знаний, где ключевой идеей по первой теме служит понятие «химическая реакция», по второй – закон периодичности Д.И. Менделеева, по третьей – понятие «химическая связь». На этих уроках учитель демонстрирует процесс составления интеллект-карты на доске. В 9 классе по темам «Электролитическая диссоциация», «Реакции ионного обмена», «Окислительно-восстановительные реакции», «Гидролиз солей» обучающиеся сами составляют интеллект-карты как домашнее задание [12].

Для составления ментальных карт можно применить программу MindMeister. В учебном пособии [11] представлены разработанные К.Г. Бендюкевич и С.И. Гильманшиной интеллектуальные карты по наиболее сложным темам школьного курса химии, таким как «Химическое производство металлов», «Производство полимеров и волокон», «Производство серной кислоты», «Производство азотной кислоты», «Производство аммиака».

В публикации Л.М. Ильязовой и Г.И. Якушевой [13] не указаны темы, по которым были разработаны карты по школьному курсу химии, сообщаются только методические условия реализации данной технологии. Это «максимальная визуализация информации за счет создания атмосферы творческой свободы; использование разных типов интеллект-карт на всех этапах обучения (изучение нового материала, обобщение, актуализация знаний); сочетание фронтальной, групповой и индивидуальной форм работы» [13].

Н.В. Бусарова и Ю.А. Шабарова в своей работе [14] сделали акцент на анализе

сервисов, пригодных для конструирования интеллект-карт по географии материков и океанов, представили разработанные ментальные карты по этой теме.

Во всех проанализированных публикациях [9–14] и других подробно описывается история становления интеллект-карт и общие правила их конструирования, отмечается их эффективность. В некоторых из рассмотренных выше работ [11, 12, 14] приведены разработанные ментальные карты с помощью цветных карандашей, фломастеров или посредством компьютерных программ, которые учителя могут использовать в обучении.

Однако технология интеллект-карт, как любая педагогическая технология, включает последовательные действия (в данном исследовании выделены два основных действия), организационно-педагогические условия применения данной технологии в обучении и результат.

Первое необходимое действие – обучающимся следует ознакомиться с правилами конструирования интеллект-карт:

1. Разместите лист, на котором планируется разработка интеллект-карты, горизонтально. Так любому обучающемуся будет легче воспринимать информацию (мир видится нам горизонтально). А поскольку речь идет в данном случае о детях мигрантов, необходимо помнить, что в начале обучения в новой стране они запоминают информацию абстрактно и часто ассоциативно.

2. Напишите главное слово учебной темы посередине листа, а от центра отведите ответвления. В результате обучающийся будет дифференцировать информацию на основную и дополнительную, проще ее усваивать.

3. Выберите спокойный дизайн интеллект-карты. Главная цель интеллект-карты – помочь усвоить и запомнить новую информацию или систематизировать и обобщить полученную ранее. Слишком яркая и пестрая ментальная карта сосредотачивает внимание на цветах, а не на информации по определенной теме. Необходимо сочетать между собой цвета и не увлекаться только дизайном карты.

4. Соблюдайте иерархию в блок-схеме интеллект-карты. Необходимо отдельно в соответствующей логике раскрывать каждый блок темы. В итоге должна получиться структура, удобная для легкого прочтения, усвоения и запоминания сути русскоязычной информации обучающимся – ребенком-мигрантом.

Второе необходимое действие – важно понимать особенности и отличие интеллект-карт от обычных схем, а именно:

1. Интеллект-карты удобно использовать во время повторения или актуализации пройденного ранее материала. Они хороши для обобщения информации. При работе с детьми мигрантов следует придерживаться трех последовательных позиций с целью их педагогической адаптации к естественнонаучной информации на русском языке. Первая позиция – в качестве образца обучающимся дается готовая карта и предлагается по аналогии с ней воспроизвести тему прошлого урока. На второй позиции – по мере формирования навыков чтения информации посредством интеллект-карт – обучающиеся получают только «скелет» карты, им необходимо ее заполнить. Третья позиция связана с заданиями на разработку обучающимися интеллект-карт.

2. При построении интеллект-карты рекомендуется использовать как слова и словосочетания, так и инфографику, рисунки. Последнее помогает в установлении и укреплении ассоциативных связей. В свою очередь, ассоциации будут способствовать менее подготовленным обучающимся лучше понять и усвоить материал урока. Читать информацию, размещенную на интеллект-карте, принято по часовой стрелке (с правого верхнего угла).

3. Интеллект-карта должна быть универсальна. Благодаря этому правилу любой обучающийся сможет ее прочитать, что будет весьма полезно при подготовке к экзаменам по естественнонаучным предметам, даже если иностранный обучающийся вернется к себе на родину. Общеизвестно, что инвариант содержания школьных естественнонаучных предметов одинаков для разных стран.

В качестве примера рассмотрим некоторые из разработанных интеллект-карт по химии (рис. 1) и географии (рис. 2), которые помогают детям мигрантов актуализировать необходимые знания и обобщать ранее пройденный материал, тем самым успешно адаптироваться в русскоязычной образовательной среде.

Во время изучения количественных отношений на уроках химии в 8 классе применяются в качестве образцов разработанные авторские интеллект-карты для актуализации знаний в виде простых блок-схем с алгоритмом решения типовых химических задач. Для помощи в решении более сложных расчетных и экспериментальных задач предлагается только скелет ментальной карты, демонстрирующий логику рассуждений. В дальнейшем обучающийся сам неплохо справляется с разработкой ментальной карты по решению химических задач с элементом творчества под тьюторством учителя.

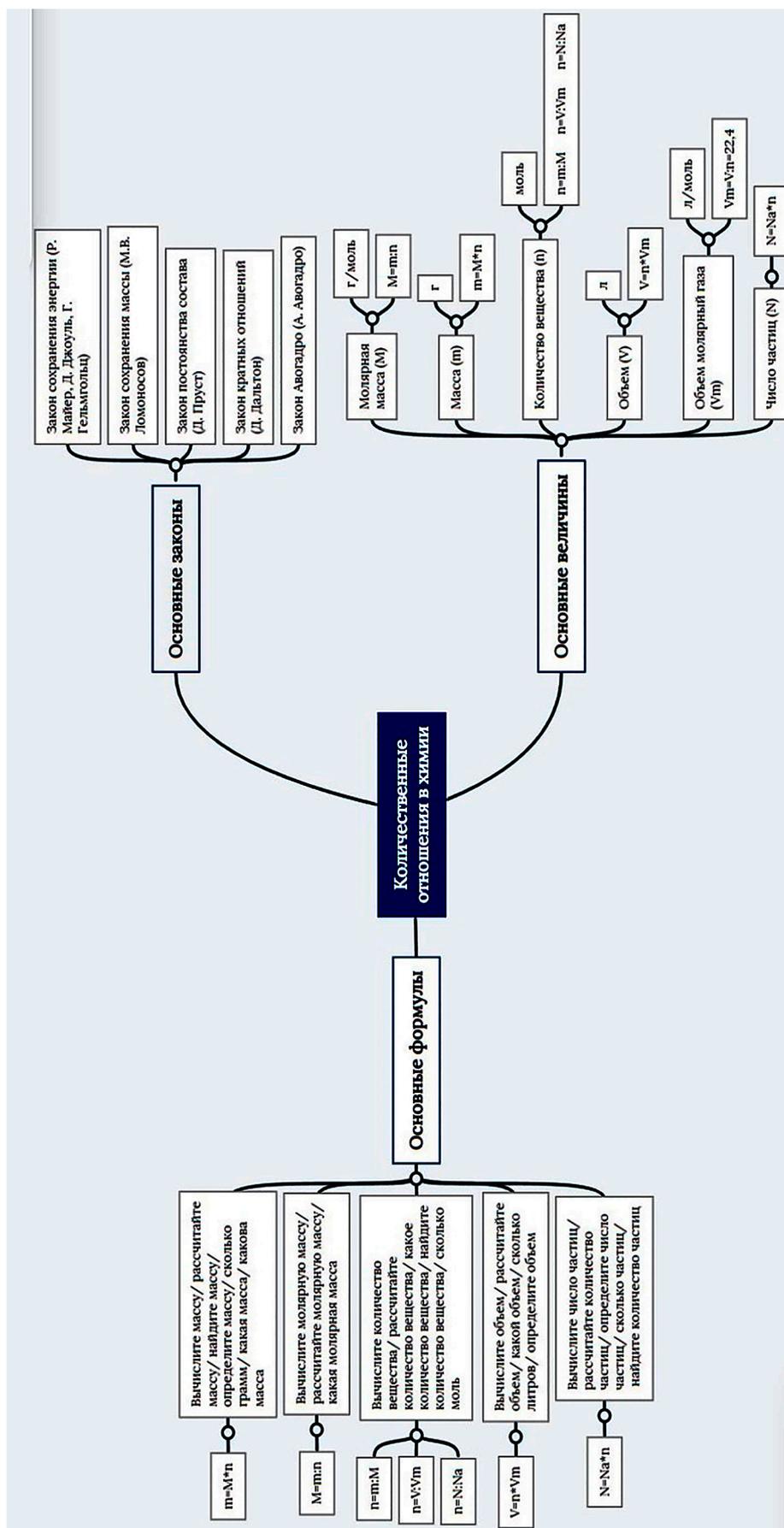


Рис. 1. Интеллект-карта по разделу «Количественные отношения в химии»



Рис. 2. Интеллектуальная карта по разделу «Агропромышленный комплекс»

При изучении раздела «Химия и жизнь» в 11 классе обучающимся предлагается обобщить учебный материал уже самостоятельно в виде ментальной карты. Опыт работы с детьми мигрантов показывает, что обычно они в центр карты помещают человека. От его различных органов рисуют ответвления, которые показывают концентрирование некоторых химических элементов в органах, тканях или биожидкостях. Таким образом, дополнительно происходит формирование межпредметных связей с биологией, что помогает обучающимся при подготовке к выпускному экзамену.

Следующий пример разработанной интеллектуальной карты на обобщение знаний по теме «Агропромышленный комплекс» по географии в 9 классе представлен на рис. 2.

Данная тема связана с большим объемом новой информации. Если обучающиеся, у которых нет проблем с языковой адаптацией, легко воспринимают данный информационный материал, то детям мигрантов приходится трудно. Для облегчения ситуации в качестве самостоятельной работы по данной теме им предлагается разработать ментальную карту. В ее центр обучающиеся без труда помещают словосочетание «агропромышленный комплекс», а от него рисуют ветви с таким продолжением, как сельскохозяйственные машины, минеральные удобрения (основная химия), мелиорация, селекция, земледелие, животноводство, легкая промышленность, пищевая промышленность. В результате школьник учится преобразовывать текстовую информацию в схему (блок-схему) в виде интел-

лект-карты. При этом тренируется память, а если данная работа происходит в группе, то еще и формируются коммуникативные учебные действия.

Таким образом, особенность применения педагогической технологии интеллектуальных карт (ментальных карт) на уроках по предметам естественнонаучного цикла (химии и географии) в классах, где одновременно с россиянами обучаются дети мигрантов, заключается в соблюдении следующих организационно-педагогических условий:

- Применение данной технологии только для актуализации и обобщения знаний на разных этапах урока, в отличие от хорошо владеющей русским языком аудитории, где ментальные карты целесообразно применять и при объяснении нового материала.

- Системное и систематическое обучение детей мигрантов работе с ментальными картами следует вести по трем позициям: воспроизводить пройденный материал в виде интеллектуальной карты по аналогии с выданным образцом; заполнять готовый «скелет» карты при систематизации учебного материала; выполнять задания на разработку интеллектуальной карты при решении прикладных расчетных и экспериментальных задач.

- Организация работы с интеллектуальными картами с целью формирования у обучающихся метапредметных универсальных учебных действий по работе с информацией посредством сочетания на уроках разных форм учебной деятельности – фронтальной, групповой, индивидуальной.

Применение данной технологии в обучении химии и географии детей мигрантов

в русско-татарской школе № 111 г. Казани дало обнадеживающие результаты. Зафиксировано следующее: повышение мотивации к изучению естественнонаучных предметов (показатель – посещение внеурочных курсов и мероприятий по естественнонаучным предметам) и качества знаний, выявленное по результатам проверочных работ, а также расширение творческих способностей обучающихся (показатель – наглядность и дизайн ментальных карт).

Заключение

Выявлено два основных последовательных действия, необходимых для применения интеллект-карт в обучении: ознакомление обучающихся с правилами конструирования интеллект-карт и объяснение особенности и отличия интеллект-карт от обычных схем.

Установлена необходимость прохождения трех последовательных позиций для педагогической адаптации детей мигрантов к естественнонаучной информации на русском языке посредством технологии интеллект-карт. Это обучение конструированию интеллект-карты по пройденному материалу по аналогии с выданным образцом; заполнение выданного «скелета» интеллект-карты при систематизации и решении расчетных и экспериментальных естественнонаучных задач и упражнений; выполнение заданий на самостоятельную разработку обучающимися интеллект-карт по теории и практике естественнонаучного образования.

Выявленные особенности применения технологии интеллект-карт для обучения детей мигрантов (на примере обучения химии и географии) связаны с соблюдением определенных организационно-педагогических условий. Такими условиями являются: а) применение данной технологии только для актуализации и обобщения знаний на разных этапах урока; б) системное и систематическое обучение работе с ментальными картами в соответствии с принципом «воспроизводство по аналогии с образцом – заполнение готового “скелета” карты при систематизации и решении задач – самостоятельная разработка интеллект-карт»; в) организация работы с интеллект-картами посредством фронтальной, групповой, индивидуальной работы с целью адаптации к текстовой информации на русском языке и формирования метапредметных уни-

версальных учебных действий по работе с информацией.

Список литературы

1. Профессиональный стандарт от 8 октября 2013 г. № 544н «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» [Электронный ресурс]. URL: https://school3.kchr.edu.ru/media/2020/02/11/12_50875158/Profstandart_Pedagog.pdf (дата обращения: 17.03.2024).
2. Зборовский Г.Е. Обучение детей мигрантов как проблема их социальной адаптации // Социологические исследования. 2013. № 2. С. 80–91.
3. Куприна Т.В. Обучение детей мигрантов в школах России: проблемы и пути их решения // Многоязычие в образовательном пространстве. 2017. № 9. С. 65–74.
4. Дарземанова Д.Л., Гильманшина С.И. Особенности обучения детей мигрантов естественнонаучным дисциплинам // Преемственная система инклюзивного образования: материалы XI Международной научно-практической конференции (Казань, 16–18 марта 2022 г.). Казань: Изд-во Казанского инновационного университета, 2022. С. 48–51.
5. Дарземанова Д.Л., Космодемьянская С.С., Гильманшина С.И. Организационно-методические особенности обучения химии обучающихся мигрантов в Российской Федерации // Гуманитарные науки и образование. 2022. Т. 13, № 1 (49). С. 29–34.
6. Гильманшина С.И., Дарземанова Д.Л., Агзамова И.И. Технология адаптации практических работ по химии для обучения детей мигрантов в русскоязычной среде // Современные наукоемкие технологии. 2022. № 11. С. 127–132.
7. Бьюзен Т. Интеллект-карты. Полное руководство по мощному инструменту мышления / Пер. с англ. Ю. Константиновой. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. 208 с.
8. Boley David A. Use of Premade Mind Maps to Enhance Simulation Learning. Nurse Educator. 2008. Vol. 33 (5). P. 220–223. [Электронный ресурс]. URL: https://journals.lww.com/nurseeducatoronline/Abstract/2008/09000/Use_of_Premade_Mind_Maps_to_Enhance_Simulation.14.aspx (дата обращения: 05.02.2024).
9. Самофалова М.В., Суркова Н.В. Использование ментальных карт в процессе обучения // Гуманитарные и социальные науки. 2020. № 3. С. 308–315.
10. Дронова Е.Н. Ментальные карты в учебном процессе: роль и основы разработки // Проблемы современного образования. 2017. № 2. С. 118–124.
11. Камалеева А.Р., Мухаметзянова Л.Ю., Грузкова С.Ю., Гильманшина С.И. и др. Конструкты понятийно-когнитивного моделирования в практике изучения учебного материала: учебное пособие. Казань: Изд-во ФГБНУ «ИППСП», 2019. 61 с.
12. Васильева М.Н. Развитие критического мышления учащихся девятых классов в процессе изучения химии: магистерская диссертация. Казань, 2019. [Электронный ресурс]. URL: https://kpfu.ru/student_diplom/10.160.178.20_RC5X6VF_L9JVI4ZNTUQ98K3A6SC6XED29WZVCQDD3J1PK27_80_F_VKR_44.04.01_PO_17.1_706_KhO_Vasileva_M.N._2019.pdf (дата обращения: 01.03.2024).
13. Ильязова Л.М., Якушева Г.И. Методика использования технологии составления интеллект карт в школьном курсе химии // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1–1. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=19377> (дата обращения: 01.02.2024).
14. Бусарова Н.В., Шабарова Ю.А. Использование интеллект-карт на уроках географии в 7 классе // География в школе. 2020. № 5. С. 28–30.