

УДК / UDC 376 : 51 – 053.2 – 056.31
DOI 10.35231/18186653_2021_4_206

Прикладное и дифференцированное содержание математики в обучении детей с различной степенью снижения интеллекта

Т. В. Лисовская

*Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка,
Минск, Республика Беларусь*

В статье рассматривается прикладное и дифференцированное содержание учебного предмета математика для учащихся с интеллектуальной недостаточностью (умственной отсталостью) в зависимости от степени (легкая, умеренная, тяжелая и глубокая) снижения интеллекта: математика – для учащихся с легкой интеллектуальной недостаточностью, элементы арифметики – для учащихся с умеренной интеллектуальной недостаточностью и практическая математика – для учащихся с тяжелыми множественными нарушениями. Раскрываются научные ориентиры разработки прикладного и дифференцированного содержания учебных предметов математика, элементы арифметики и практическая математика. Выделены качественные отличия в овладении способами практической деятельности учащихся с умеренной и тяжёлой интеллектуальной недостаточностью от учащихся с легкой интеллектуальной недостаточностью, что позволило содержательно дифференцировать предъявляемые математические задания. Перечислены условия эффективности обучения на основе компетентностного подхода, что способствует развитию практически целесообразной деятельности учащихся, выдвигая на первый план умения, непосредственно востребуемые в повседневных жизненных ситуациях. Разработаны критерии прикладного и дифференцированного содержания математики, позволившие оценить, насколько содержание обучения математике, элементам арифметики, практической математике отвечает основной задаче – обогащению жизненного опыта учащихся с различной степенью снижения интеллекта.

Ключевые слова: учащиеся с различной степенью интеллектуального снижения, прикладное и дифференцированное содержание математики, научные рекомендации по отбору содержания, критерии оценки.

Для цитирования: Лисовская Т. В. Прикладное и дифференцированное содержание математики в обучении детей с различной степенью снижения интеллекта // Вестник Ленинградского государственного университета имени А.С. Пушкина. – 2021. – № 4. – С. 206–218. DOI 10.35231/18186653_2021_4_206

Applied and differentiated content of mathematics in teaching children with varying degrees of intellectual decline

Tatyana V. Lisovskaya

*Maxim Tank Belarusian State Pedagogical University,
Minsk, Republic of Belarus*

The article presents the applied and differentiated content of mathematics of students with intellectual disability (mental retardation), depending on the degree (mild, moderate, severe and deep) decrease in intelligence: applied and differentiated content of academic subjects: "Mathematics" – for students with mild intellectual disabilities, Elements of Arithmetic for students with moderate intellectual disabilities and Practical Mathematics for students with severe multiple disabilities. The scientific guidelines for the development of applied and differentiated content of educational subjects "Mathematics", "Elements of arithmetic" and "Practical mathematics" are revealed. The qualitative differences in mastering the methods of practical activity of students with moderate and severe intellectual disabilities from students with mild intellectual disabilities are highlighted, which made it possible to meaningfully differentiate the presented mathematical tasks. The conditions for the effectiveness of training based on the competence-based approach are listed, which contributes to the development of practically expedient activities of students, highlighting the skills that are directly in demand in everyday life situations. Criteria for the applied and differentiated content of mathematics have been developed, which made it possible to assess how the content of teaching mathematics, elements of arithmetic, practical mathematics meets the main task – to enrich the life experience of students with varying degrees of intellectual decline.

Materials and methods. Statistical data, analysis of literary sources, analysis of curricula and textbooks in mathematics for students with intellectual disabilities, analysis of their own experience with this category of students, search for contradictions.

Results. The scientific guidelines for the development of applied and differentiated mathematics content for students with varying degrees of intellectual decline have been determined. Highlighted the qualitative differences in mastering the methods of practical activity of students with moderate and severe intellectual disabilities. The conditions for the effectiveness of training based on the competence-based approach are listed. Criteria for applied and differentiated content of mathematics have been developed.

Key words: students with varying degrees of intellectual decline, applied and differentiated content of mathematics, scientific guidelines for the selection of content, assessment criteria.

For citation: Lisovskaya, T. V. (2021) Prikladnoe i differencirovannoe sodержanie matematiki v obuchenii detej s razlichnoj stepen`yu snizheniya intellekta [Applied and differentiated content of mathematics in teaching children with varying degrees of intellectual decline]. *Vestnik Leningradskogo gosudarstvennogo universiteta imeni A.S. Pushkina – Pushkin Leningrad State University Journal*. No 4. pp. 206–218. DOI 10.35231/18186653_2021_4_206 (In Russian).

Введение

По своему составу категория лиц с интеллектуальной недостаточностью разнородная: от легкой до глубокой степени снижения интеллекта, которая характеризуется многообразными признаками в клинической картине (вследствие органического поражения центральной нервной системы), а также комплексными нарушениями физических, психических, интеллектуальных, эмоциональных качеств (И.М. Бгажнокова, С.Д. Забрамная, Т.Н. Исаева, К.С. Лебединский, В.И. Лубовский, А.Р. Маллер, М.С. Певзнер, Г.В. Цикото, И.М. Яковлева и др.).

Материалы и методы

Статистические данные, анализ литературных источников, учебных программ и учебников по математике для учащихся с нарушением интеллекта, анализ практического опыта работы с данной категорией учащихся, поиск противоречий.

Результаты исследования. Определены научные ориентиры разработки прикладного и дифференцированного содержания математики учащихся с различной степенью снижения интеллекта. Выделены качественные отличия в овладении способами практической деятельности учащихся с умеренной и тяжёлой интеллектуальной недостаточностью. Перечислены условия эффективности обучения на основе компетентностного подхода. Разработаны критерии прикладного и дифференцированного содержания математики.

Обсуждение и выводы

Если образование детей с легкой интеллектуальной недостаточностью осуществлялось в Республике Беларусь на протяжении длительного периода, то образование детей с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью, с тяжелыми множественными нарушениями было впервые организовано в стране в конце 90-х гг. XX в. Содержание образования учащихся до недавнего времени осуществлялось на знаниевой основе. Формирование знаний, умений и навыков у детей с интеллектуальной недостаточностью показало свою несостоятельность, поскольку такие дети в большинстве случаев испытывают значительные трудности самостоятельного переноса отработанных знаний, умений и навыков на новые жизненные условия и их включения в собственную деятельность [9]. Практический опыт работы с данной категорией учащихся показывает несоответствие между формируемыми знаниями и умениями учащихся по предмету и их самостоятельным использованием в различных ситуациях, возникающих в процессе жизнедеятельности ребёнка. Следует

также отметить, что дети с интеллектуальной недостаточностью ожидают помощи даже тогда, когда могут самостоятельно выполнить задание. Можно полагать, что это обусловлено большими затруднениями, которые испытывают дети в переносе элементарных знаний и умений в новые ситуации, в отсутствии навыков межличностного общения, в несформированности потребности в таком общении, в ограниченном социальном опыте, а также часто в негативном восприятии ими других людей [7].

Научные исследования (индивидуализация обучения во втором отделении вспомогательной школы на компетентностной основе – В.И. Радионова); корректировка содержания обучения математике учащихся с интеллектуальной недостаточностью в контексте компетентностного подхода (В.П. Гриханов, Т.В. Лисовская, М.Е. Скивицкая) делают объективно необходимым научную разработку нового содержания образования лиц с интеллектуальной недостаточностью¹ [4; 7].

Содержание образования представляет собой «педагогически адаптированный социальный опыт (в составе системы знаний, способов деятельности и опыта эмоционально-ценностных отношений), усвоение которого ориентировано на формирование ценностей национальной и общечеловеческой культуры, обеспечение самоопределения и самореализации личности, адаптацию её к жизни в обществе, а также готовности к продолжению образования, осуществлению трудовой деятельности» [3, с. 76]. На данном определении построено содержание общего среднего образования в Республике Беларусь². Выделенные нами термины в данном понятии, приняты за основу в определении основных направлений корректировки содержания учебных программ для учащихся с интеллектуальной недостаточностью.

Образование таких детей не идентично «классическому», оно имеет ярко выраженный прикладной характер, а также определяется как «улучшение качества жизни» (в отношении детей с тяжелыми множественными нарушениями). Качество жизни детей зависит в первую очередь от удовлетворения их витальных (жизненных) потребностей, от отношения к ним сверстников и взрослых, от повседневных положительных эмоций, семейного благополучия [5].

¹ Гриханов В.П., Лисовская Т.В., Скивицкая М.Е. Обучение математике учащихся с интеллектуальной недостаточностью: учеб.-метод. пособие для педагогов. Минск: Народная асвета, 2020. 150 с.

² Кодекс Республики Беларусь об образовании: 13 января 2011 г. № 242. Минск: Амалфея, 2011. 496 с.

Отсутствие адекватного потребностям учащихся с интеллектуальной недостаточностью содержания образования, способствующего овладению социальным опытом и поведением в современных условиях, делают актуальным определение прикладного содержания обучения учащихся. Слово «прикладной» в «Современном толковом словаре русского языка» интерпретируется как «имеющий практическое значение, применимый на практике»¹.

Прикладной характер обучения предполагает *иную иерархию* принципов отбора содержания для образовательных областей. Усилится прагматическая направленность получаемого образования, так как в процессе обучения прикладное содержание математики будет определять сугубо практические задачи, имеющие непосредственное отношение к повседневной жизни [2].

Научными ориентирами разработки прикладного содержания математики являются:

- направленность содержания образования на повышение жизнеспособности лиц с интеллектуальной недостаточностью, особенно с выраженной степенью снижения интеллекта;
- представление в содержании образования по всем учебным предметам формируемых способов деятельности;
- организация конкретной операциональной деятельности по формированию определенных трудовых умений, позволяющих включаться в направляемое самостоятельное решение бытовых задач;
- формирование личностного опыта обучающихся посредством образовательных практических заданий-ситуаций;
- проектирование новых предметных областей, позволяющих актуализировать и развить жизненный опыт обучаемых;
- осуществление опережающего витагенного обучения с ориентацией на процесс востребованности витагенного опыта и значимости в повседневной жизни.

Научными ориентирами разработки дифференцированного содержания математики являются [5]:

- различный уровень обучаемости, т. е. индивидуальных возможностей к усвоению учебного материала;
- разный уровень мотивационной готовности и отношения к учебно-познавательной деятельности;
- неравномерность и индивидуальность в развитии познавательных функций.

¹ Современный толковый словарь русского языка / авт.-сост. А.Н. Чеховенко. Минск: Харвест, 2007. С. 507.

Рассмотрим прикладное и дифференцированное содержание трех учебных предметов: математика – для учащихся с легкой интеллектуальной недостаточностью, элементы арифметики – для учащихся с умеренной интеллектуальной недостаточностью и практическая математика – для учащихся с тяжелыми множественными нарушениями.

Целью учебного предмета математика является формирование базовых, практических и функциональных компетенций, создающих условия для коррекции особенностей развития учащихся с интеллектуальной недостаточностью, овладения обобщенными способами деятельности, необходимыми в повседневной жизни и для социальной бытовой и трудовой адаптации [2].

При организации и проведении уроков по математике используется дидактический материал, представляющий собой предметы ежедневного использования при оплате коммунальных услуг, телефонных переговоров, посылок, услуг общественных организаций (дом быта; парикмахерская, мастерская по ремонту обуви, изготовлению мебели, ключей и др.) при выполнении покупок, ремонтных работ, приготовлении пищи и т.д. Примером такого материала являются квитанции, бланки, карты оплаты интернет-услуг, товарные чеки, дисконтные накопительные карты, предоставляющие скидки по бонусной системе, проездные документы (талоны, билеты), этикетки и ярлыки от новой одежды и обуви, буклеты и каталоги с указанной стоимостью товаров, рекламные листовки. Сбор такого практического материала выполняют сами учащиеся. Полученные данные используется на уроках математики при закреплении обобщенных способов выполнения вычислений [8].

При формировании обобщенных способов измерительной деятельности востребованным становится иной дидактический материал. Разнообразие измерительных умений, которыми овладевают учащиеся, обуславливает использование различных измерительных приборов и оборудования (линейка, сантиметровая лента, циферблатные весы, мерные стаканы, банки, пластиковые бутылки, ложки различной емкости и др.); а также материалов, применяемых в процессе измерения (предметов различной геометрической формы, жидких и сыпучих веществ, продуктов питания, ткани и др.).

С 2003 г. обучение предмету элементы арифметики учащихся 1–9 классов второго отделения вспомогательной школы (учащиеся с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью) осуществляется по программе и учебным наглядным пособиям «Элементы арифметики». В программе 2003 г. издания впервые была реализована попытка проде-

монстрировать межпредметную связь данного учебного предмета с другими предметами учебного плана. Это было вызвано наличием такой особенности детей с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточности, как ограниченные возможности самостоятельно осуществлять перенос приобретенных знаний в новые ситуации, возникающие в течение дня. В связи с этим в учебной программе «Элементы арифметики» была обозначена содержательная взаимосвязь данного предмета с другими предметами учебного плана и представлена в виде таблицы. Задача межпредметных связей состояла в следующем: формирование у учащихся способности обнаруживать усвоенное в других ситуациях и взаимосвязях; закрепление усвоенного в повседневной жизни; многократное повторение в различных «новых ситуациях» с целью приобретения опыта на уже усвоенном материале.

Корректировка содержания обучения данному предмету в контексте формирования ключевых образовательных компетенций была проведена в 2012 г.

Так, компетентностная парадигма способствует развитию практически целесообразной деятельности учащихся, выдвигая на первый план умения, непосредственно востребованные в повседневных жизненных ситуациях. Обеспечивается не механическое усвоение знаний, а приобретение способов практической деятельности, которые составляют основу готовности к относительно самостоятельной жизни. Существенно уточняются цели образования, в частности его воспитательная и прикладная направленность [6].

Измененное содержание обучения элементам арифметики в контексте компетентного подхода ориентировано на формирование способов деятельности и готовности учащихся применять их в конкретных жизненных ситуациях, связанных с использованием сенсорных, количественных, пространственных, временных представлений. Учебный материал ориентирован не столько на выполнение учебных задач, сколько на достижение того уровня умений, который необходим им для успешной социальной адаптации, поэтому первостепенное значение имеет формирование способов деятельности, дозировка сложности заданий, позволяющая создать ситуацию успеха для каждого ребенка.

Содержание обучения предмету элементы арифметики обязательным компонентом включает практические упражнения. Они отражают ситуации жизненно-практической направленности, которые используются на уроках, и, по существу, составляют основу для содержания всего процесса обучения элементам арифметики.

Выделим *качественные отличия* в овладении способами практической деятельности учащихся с умеренной и тяжёлой интеллектуальной недостаточностью: в своих ответах дети используют тактильное, осязательное подкрепление, у них преимущественно невербальные формы общения. Они в большей мере, чем учащиеся с лёгкой интеллектуальной недостаточностью нуждаются в индивидуализированной помощи.

Выявлены особенности овладения способами практической деятельности детьми с умеренной и тяжёлой интеллектуальной недостаточностью:

- неумение разложить способ на действие, действие – на операции, что затрудняло выполнение деятельности;
- недостаточная способность переноса выполнения действий в другие условия жизнедеятельности;
- необходимость тактильного, осязательного подкрепления;
- использование вербальных и невербальных средств общения;
- потребность в стимулирующем общении.

Обучение по учебной программе «*Практическая математика*» осуществляется в центрах коррекционно-развивающего обучения и реабилитации. Учебный предмет практическая математика рассматривается как житейская математика, связанная с формированием у детей с тяжелыми множественными нарушениями развития жизненно значимых практических умений [1]. Этот учебный предмет включает формирование дочисловых представлений, счет и измерение. Дети выполняют предметно-практические действия по измерению длины, ширины, высоты, объема, площади, веса. На основе измерительных действий формируются количественные представления. Дети овладевают счетом и сравнением групп в процессе совместных действий со взрослым, действий по подражанию, по образцу и словесной характеристике. Формируются понятия о целом и части как составляющей целое (спичка и коробка спичек, конфета и коробка конфет, число и составляющие части). Практическая деятельность позволяет сформировать понятия: было, стало, осталось, всего, вместе, прибавить, отнять и подвести учащихся к выполнению вычислительных операций. Математические знания включаются в различные виды деятельности, они предметно ориентированы, являются прикладными. Предметная область «Практическая математика» рассматривается как житейская математика, связанная с формированием жизненно значимых практических умений. Содержание программы «Практическая математика» направлено на достижение основной цели – учить ребенка действовать в соответствии с математическими закономерностями и переносить

усвоенные действия в бытовые ситуации. На всех этапах обучения учащимся показывают, что математика тесно связана с повседневной жизнью. При отборе ситуаций важна мотивация выполнения задания и показ конкретного их применения. Например: рассчитать количество билетов в кино и количество желающих, составить меню на один день из продуктов, которые уже готовы к употреблению, определить по дате на упаковке срок реализации продуктов и др.

В процессе практической деятельности учащиеся понимают значение терминов *было, стало, осталось, всего, вместе, прибавить, отнять*, которые являются основой выполнения вычислительных операций. Понимание математических заданий создает условия для выполнения вариантов одних и тех же простейших ситуаций, например: заполнить пустую коробку игрушками (понятия пустой – полный), накрыть стол скатертью (скатерть меньше, а стол больше), измерить вместимость предмета с помощью подручных средств: чашки, столовой или чайной ложки, измерить длину комнаты шагами (измерение с помощью условной мерки), переложить все предметы на своем столе в ящик, а затем из ящика на полку (понятие сохранения количества), разложить каждому по одной салфетке, по одной ложке, по одной вилке (количественные отношения каждому по одному), принести из гардероба одну пару обуви, снять с вешалки одно полотенце, подобрать пары обуви, пары перчаток, составить тарелки в стопку по величине, взять большое ведро и собрать в него опавшие листья, совместить один предмет с другим (кастрюли с крышками, ведра, тазы различной величины) и т.д. На более поздних этапах обучения учащиеся самостоятельно находят решения. Рекомендуется заменять конкретные ситуации картинками, символами, счетным материалом и т.д. Понимать значение простейших математических операций учащийся сможет тогда, когда выполнит достаточное количество упражнений, в том числе при решении одинаковых или похожих проблем и сумеет вычленить математику. Конечной целью обучения предмету практическая математика заключается в формировании понимания происходящих вокруг ученика явлений и умений ориентироваться в них.

Перечислим *условия эффективности обучения на основе компетентностного подхода*:

- создание и реализация соответствующего программно-методического обеспечения, направленного на формирование познавательно-информационной, коммуникативно-речевой и социально-бытовой компетенций;

- комплексность коррекционно-педагогической работы, обеспечивающей включение в нее учителей, воспитателей и родителей;

- системность индивидуализации, которая достигается на уроках и коррекционных занятиях и продолжается в системе общеобразовательной и воспитательной работы;

- поэтапность и длительность формирования способов практической деятельности (постепенная отработка и закрепление отдельных операций, действий), закрепление их в социуме;

- пролонгированность учебного процесса.

Все математическое содержание обучения детей с интеллектуальной недостаточностью направлено на достижение основной цели – формирование умения переноса усвоенных действий в ситуации бытового характера. Смысл организации образовательного процесса заключается в создании условий для формирования у обучаемых опыта самостоятельного решения познавательных, коммуникативных, организационных, нравственных и иных проблем, составляющих содержание образования посредством заданий-ситуаций. Важно обеспечить интерес к выполнению упражнений, показать, какое конкретное применение они могут найти в практической деятельности. Все это требует смещения акцентов с формирования знаний на обучение, предполагающее формирование способов практической деятельности, умений выполнять их.

Для качественного обучения и воспитания детей с интеллектуальной недостаточностью были разработаны следующие *критерии оценки прикладного содержания* обучения: направленность цели и задач изучения предметного содержания на жизненную востребованность; представление в содержании формируемых способов деятельности; формирование личного опыта обучающихся посредством образовательных математических заданий-ситуаций; проектирование заданий, позволяющих актуализировать и развить социальный опыт обучаемых; осуществление обучения с ориентацией на процесс востребованности и значимости в повседневной жизни; наличие социогуманитарной направленности содержания, независимо от учебного предмета; наличие воспитывающего характера содержания независимо от учебного предмета.

Критериями оценки дифференциации содержания учебного материала могут являться: дифференцированность (модульность) предметного содержания в зависимости от степени снижения интеллекта у учащихся; учет уровней обучаемости; наличие разноуровневых заданий, имеющих разную степень сложности и отражающих понимание уровня математической подготовки учащихся; варьирование сложностью, объемом, способом выполнения учебных заданий, применением средств наглядности;

организация конкретной операциональной деятельности по формированию определенных умений, позволяющих включаться в направляемое самостоятельное решение математических задач; наличие разноуровневости в требованиях к усвоению содержания учебной программы.

Предполагаем, что не все, выделенные нами особенности, условия, а также критерии оценки останутся такими и неизменными.

Выводы

Итак, формирование способов деятельности в смоделированных жизненных ситуациях составляет главную особенность уроков математики, элементов арифметики, практической математики, содержание которых имеет выраженный прикладной характер. Основной задачей таких уроков является формирование не представлений и понятий, а конкретного способа деятельности. Ученик на уроке осуществляет простые и сложные виды действий, что обогащает его жизненный опыт. Он становится более умелым и самостоятельным, учится работать в группе, в паре, научается сотрудничеству. Формирующиеся способы деятельности отражаются в учебных программах, учебниках, методиках обучения. Практика показывает, что для формирования способов деятельности необходимым является создание соответствующей образовательной среды, которая выстраивается таким образом, чтобы ребёнок оказывался в ситуациях, способствующих их формированию.

Список литературы

1. Гриханов В.П., Лисовская Т.В., Мыслюк В.В. Обучение практической математике учащихся с тяжелой интеллектуальной недостаточностью; под ред. В.П. Гриханова. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2010. – 112 с.
2. Гриханов В.П. Формирование базовых представлений, умений у детей с множественными нарушениями развития как условие обучения их прикладной математике // Спецыяльная адукацыя. – 2008. – №4. – С. 44–52.
3. Лисейчиков О.Е. Структура и содержание образования в современной общеобразовательной школе // Образование в Республике Беларусь: сб. аналитич. материалов / сост. М.И. Вишневский, В.В. Мосолов; под ред. В.А. Мясникова, М.И. Вишневского. – М.: Институт теории и истории педагогики РАО, 2006. – 180 с.
4. Лисовская Т.В. Витакенное обучение // Белорусская педагогическая энциклопедия в двух томах. – Том 1: А – М. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2015. – С. 222–223. (736 с.)
5. Лисовская Т. В. Дифференциация учебного материала на уроках математики в условиях совместного обучения // Веснік адукацыі. – 2020. – №9. – С.57 – 64.

6. Лисовская Т.В. Компетентностный подход к формированию элементарных арифметических представлений у учащихся с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью // Воспитание и обучение детей с нарушениями в развитии. – 2014. – №3. – С. 23–28.

7. Радионова В.И., Лещинская Т.Л. Компетентностный подход в обучении детей с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью // Веснік адукацыі. – 2012. – №5. – С. 38–45.

8. Скивицкая М.Е. Использование практических заданий, способствующих овладению измерительных и вычислительных умений у старшеклассников с интеллектуальной недостаточностью // Спецыяльная адукацыя. – 2012. – №1. – С. 29–34.

9. Слепович Е.С., Поляков А.М. Компетентностный подход в системе помощи детям с особенностями развития как условие их социализации // Спецыяльная адукацыя. – 2011. – № 3. – С. 3–10.

References

1. Grihanov, V.P., Lisovskaya, T.V., Myslyuk V.V. (2010) Obuchenie prakticheskoy matematike uchashchihsya s tyazhelej intellektual'noj nedostatochnost'yu [Teaching practical mathematics to students with severe intellectual disability]. Minsk: Adukacyya i vyhavanne. (In Russian).

2. Grihanov, V.P. (2008) Formirovanie bazovyh predstavlenij, umenij u detej s mnozhestvennymi narusheniyami razvitiya kak uslovie obuchenie ih prikladnoj matematike [Formation of basic ideas and skills in children with multiple developmental disabilities as a condition for teaching them applied mathematics]. *Specyjal'naya adukacyya – Special education*. No 14. pp. 44–52 (In Russian).

3. Lisejchikov, O.E. (2006) *Struktura i sodержanie obrazovaniya v sovremennoj obshcheobrazovatel'noj shkole* [The structure and content of education in a modern secondary school]. *Obrazovanie v Respublike Belarus'* [Education in the Republic of Belarus]. Moscow: Institut teorii i istorii pedagogiki RAO (In Russian).

4. Lisovskaya, T.V. (2015) *Vitagennoe obuchenie* [Vitagenic training]. *Belorusskaya pedagogicheskaya enciklopediya* [Belarusian Pedagogical Encyclopedia]. Minsk: Adukacyya i vyhavanne. Vol. 1. pp. 222–223. (In Russian)

5. Lisovskaya, T.V. (2020) *Differenciaciya uchebnogo materiala na urokah matematiki v usloviyah sovместnogo obucheniya* [Differentiation of educational material in mathematics lessons in conditions of coeducation]. *Vesnik adukacyi – Vesnik adukatsyi*. No 19. pp. 57–64. (In Russian).

6. Lisovskaya, T.V. (2014) *Kompetentnostnyj podhod k formirovaniyu elementarnyh arifmeticheskikh predstavlenij u uchashchihsya s umerennoj i tyazhelej intellektual'noj nedostatochnost'yu* [Competence-based approach to the formation of elementary arithmetic representations in students with moderate and severe intellectual disability]. *Vospitanie i obuchenie detej s narusheniyami v razvitii – Education and training of children with developmental disabilities*. No 13. pp. 23–28. (In Russian).

7. Radionova, V.I., Leshchinskaya T.L. (2012) *Kompetentnostnyj podhod v obuchenii detej s umerennoj i tyazhelej intellektual'noj nedostatochnost'yu* [Competence approach in teaching children with moderate and severe intellectual disability]. *Vesnik adukacyi – Vesnik adukatsyi*. No 15. pp. 38–45. (In Russian).

8. Skivickaya, M.E. (2012) Ispol'zovanie prakticheskikh zadaniy, sposobstvuyushchih ovladeniyu izmeritel'nyh i vychislitel'nyh umeniy u starsheklassnikov s intellektual'noj nedostatochnost'yu [The use of practical tasks that contribute to the mastery of measuring and computing skills in high school students with intellectual disabilities]. *Specyyal'naya adukacyya – Special education*. No 11. pp. 29–34. (In Russian).

9. Slepovich, E.S. (2011) Kompetentnostnyj podhod v sisteme pomoshchi detyam s osobennostyami razvitiya kak uslovie ih socializacii [Competence-based approach in the system of assistance to children with developmental disabilities as a condition for their socialization]. *Specyyal'naya adukacyya – Special education*. No 13. pp. 3–10. (In Russian).

Об авторе

Лисовская Татьяна Викторовна, доктор педагогических наук, профессор, Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, Минск, Республика Беларусь, ORCID ID: 0000-0003-2315-4398, e-mail: lis_tva@tut.by

About the author

Tatyana V. Lisovskaya, Dr. Sci. (Ped.), Professor, Maxim Tank Belarusian State Pedagogical University, Minsk, Republic of Belarus, ORCID ID: 0000-0003-2315-4398, e-mail: lis_tva@tut.by

Поступила в редакцию: 05.11.2021

Received: 05 November 2021

Принята к публикации: 20.11.2021

Accepted: 20 November 2021

Опубликована: 27.12.2021

Published: 27 December 2021