

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ СТАРШЕКЛАССНИКОВ С ТЯЖЕЛЫМИ МНОЖЕСТВЕННЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РАЗВИТИЯ

Евтушенко И.В.¹, Пеньшина Л.С.², Симонов А.П.²

¹*Московский педагогический государственный университет, Москва, e-mail: evtivl@rambler.ru;*

²*Магаданский областной центр образования № 1, Магадан, e-mail: sksch19@ya.ru*

Реформирование российской системы специального образования обучающихся с тяжелыми множественными нарушениями развития предполагает оптимизацию преподавания отдельных учебных дисциплин, способствующих в максимальной степени интеграции в общество данной группы населения. Закон «Об образовании в Российской Федерации» стимулирует применение современных инновационных методов обучения, эффективных образовательных технологий включая использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в получении образования. В статье представлены результаты исследования, посвященного выявлению роли ИКТ в обучении математике обучающихся старших классов с тяжелыми множественными нарушениями, проведенного Московским педагогическим государственным университетом и Магаданским областным центром образования № 1 в соответствии с реализацией проекта «Разработка и научно-методическое обоснование вариативных моделей системы профессионально ориентационной работы с обучающимися с ОВЗ со сложным дефектом» в рамках Госзадания Минобрнауки России в сфере научной деятельности по научно-исследовательской работе № 27.133.2016/НМ. В ходе исследования было установлено, что ИКТ, применяемые на уроках математики, стимулируют познавательную активность и развитие математических компетенций. Использование ИКТ позволяет оптимизировать процесс обучения математике, а в сочетании с традиционными методами обучения существенно повысить качество работы учителя математики специальной школы для обучающихся с тяжелыми множественными нарушениями развития.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, обучение, обучающиеся с тяжелыми множественными нарушениями развития.

THE ROLE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN TEACHING MATHEMATICS STUDENTS WITH HEAVY MULTIPLE DISABILITIES

Evtushenko I.V.¹, Penschina L.S.², Simonov A.P.²

¹*Moscow State Pedagogical University, Moscow, e-mail: evtivl@rambler.ru;*

²*Magadan Regional Education Center №1, Magadan, e-mail: sksch19@ya.ru*

The reform of the Russian system of special education students with heavy multiple disabilities involves optimizing the educational subject that contributes to the maximum degree of integration into the society of the population. The Law «On Education in the Russian Federation» promotes the use of modern and innovative educational methods, effective educational technology, including the use of information and communication technologies in education. The article presents the results of a study on the identification of the role of information and communication technologies in teaching mathematics students with heavy multiple disabilities conducted by Moscow State Pedagogical University and Magadan regional center of education №1 in the implementation of the project «Development of scientific and methodological support of alternative models professional orientation of the system with students from the disabilities with a complex defect» in the framework of the State the task of the Ministry of education and science of Russia in the sphere of scientific activity at research work № 27.133.2016 / NM. The study found that information and communication technologies used in math class, stimulate cognitive activity and the development of mathematical skills. The use of information and communication technologies to optimize the process of teaching mathematics, and in combination with traditional methods of teaching mathematics teachers of special schools significantly improve the quality of work for the students with heavy multiple disabilities.

Keywords: information and communication technologies, education, students with heavy multiple disabilities.

Актуальность исследования. Произошедшие за последнее время существенные изменения в системе образования обучающихся с тяжелыми множественными нарушениями

развития позволили создать нормативно-правовую базу, основные теоретические положения, регламентирующие деятельность системы специального обучения и воспитания, обогатить психолого-педагогическую классификацию, выделить типологические особенности, определить механизмы дифференциальной диагностики и психолого-педагогического сопровождения лиц раннего возраста, разработать подходы к системе инклюзивного обучения детей с ограниченными возможностями здоровья и их сверстников с нормативным развитием [1-13]. Однако, как и прежде, не утратила своей актуальности необходимость совершенствования технологий преподавания отдельных образовательных областей и учебных дисциплин, способствующих успешной социокультурной адаптации обучающихся с тяжелыми множественными нарушениями развития и их интеграции в общество. К лицам с тяжелыми множественными нарушениями развития мы относим обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, сочетающими интеллектуальные, сенсорные, двигательные, эмоционально-поведенческие и иные отклонения в развитии, не соответствующие возрастным нормативам.

Исследования Т.А. Башиловой, М.Г. Блюминой, Г.П. Бертыня, М.В. Жигоревой, И.Ю. Левченко, В.И. Лубовского, И.Ф. Марковской, Е.М. Мастюковой, А.И. Мещерякова, М.С. Певзнер, Т.В. Розановой, И.А. Соколянского, В.Н. Чулкова свидетельствуют о том, что дети с тяжелыми множественными нарушениями развития составили в среднем до 40-50% контингента отдельных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам и одновременно практически до 100% контингента негосударственных образовательных или общественных организаций, в том числе родительских, оказывающих помощь детям, подросткам и молодым людям с инвалидностью, со сложным дефектом и их семьям в профессиональной ориентации, трудовой занятости, социализации.

Специальное образование приобретает все большее значение в жизни общества, поскольку только с его помощью возможна передача опыта человечества, способствующего установлению связей между социумом и отдельными его представителями с тяжелыми множественными нарушениями развития. В силу своей природы образование не только ведет за собой психическое и физическое развитие, но и эффективно помогает детям с тяжелыми множественными нарушениями построить системное видение окружающего мира, учит принимать ответственные решения в различных жизненных ситуациях, преодолевая негативные последствия отклоняющегося развития. Специальное образование детей с тяжелыми множественными нарушениями развития – это особым образом организованный педагогический процесс, целью которого является формирование культуры как личностного качества, состоящего из совокупности механизмов сознания, деятельности, отношений,

преодоление и предупреждение вторичных нарушений развития обучающихся.

В настоящее время значительная часть детей с инвалидностью получила возможность дистанционного обучения. Имеется положительный опыт применения современных информационных и телекоммуникационных технологий в Московской, Ленинградской, Калининградской, Магаданской областях, Ханты-Мансийском автономном округе, Республике Карелия, Красноярском, Хабаровском краях, в городах Москве, Санкт-Петербурге и других регионах. Однако создание хорошей инфраструктуры в образовательных организациях еще не обеспечивает эффективности использования ИКТ в образовательном процессе. Опыт показал, что доступность и качество образования обучающихся с тяжелыми множественными нарушениями развития зависят не только от наличия современной информационно-технической инфраструктуры, соответствующей индивидуальным потребностям пользователей, но и от создания системы подготовки и повышения квалификации специалистов по применению ИКТ в специальном образовании.

Приоритетным направлением внедрения ИКТ в специальном образовании является создание особых образовательных условий: наличие информационной среды, адекватной возможностям и потребностям обучающихся; научно обоснованная интеграция ИКТ в специальный образовательный процесс; подготовка специалистов не только в области дистанционного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, но и специалистов в области использования ИКТ в обучении лиц с тяжелыми множественными нарушениями развития.

Своеобразие использования компьютера в специальном образовательном процессе заключается в том, что, будучи средством обучения, он одновременно выступает и как объект изучения. При этом речь идет не только о вводимой в учебный план учебной дисциплине «Информатика». Педагогические возможности компьютера позволяют использовать его в качестве эффективного средства обучения практически по любой (не только естественно-математической или технической, но и гуманитарной) учебной дисциплине. Таким образом, в отличие от предшествующих традиционных технических средств обучения, применение компьютера в образовании выполняет две функции: как предмет изучения и как средство обучения, а в моделях специального образования – еще и средство коррекции. Эти функции тесно переплетены в процессе обучения, т.к. любое общение с компьютером предполагает их сочетание. Однако в разных образовательных ситуациях выделяются акценты на тот или иной аспект. Так, ИКТ позволяют:

- существенно расширить и качественно изменить содержание и форму наглядных методов. Принципиально новым свойством наглядности выступает ее динамичность. Большинство предшествующих иллюстративных средств наглядности (плакаты, макеты,

рисунки, предметы) были статичными и не раскрывали полностью смысл терминов или реальных явлений, связанных с движением, с временными характеристиками (навстречу, в одном направлении, в противоположных направлениях, быстрее, одновременно, встретились, догнал и т.д.). При этом традиционное учебно-методическое обеспечение процесса образования (т.н. «бумажное» - учебники, методические пособия и т.д.) продолжает сохранять свою значимость;

- моделировать реальные явления и ситуации и экспериментировать на этих моделях (особенно это важно для постановки опытов, невозможных в реальных условиях по различным причинам – из-за их масштабности, опасности и пр.);

- избавить человека от повседневной «рутинной» работы, связанной с поиском информации, громоздкими вычислениями, ведением «бумажной» документации, сбором статистических данных (например, о достижениях обучающихся).

Помимо перечисленных достоинств ИКТ, уже осознанных многими педагогами-дефектологами и воплощенных в практике их работы, есть и другие, не менее важные, но не столь очевидные преимущества, предоставляемые ИКТ науке и практике специальной педагогики. Внедрение ИКТ в специальное образование открыло принципиально новые возможности для социальной адаптации лиц с ОВЗ, компенсации нарушенной деятельности анализаторов, расширения спектра востребованных профессий для выпускников специальных школ, решения многих коррекционно-образовательных задач. Особенно ценным качеством ИКТ является предоставление действенных, эффективных средств и оперативных способов общения людям с ограниченными коммуникативными возможностями.

Так, известно, что для части детей, в первую очередь с эмоциональными и поведенческими нарушениями (например, для детей с нарушениями аутистического спектра), ИКТ являются уникальным средством, способным обеспечить взаимодействие их с окружающим миром. ИКТ могут эффективно служить для терапии психических заболеваний, в том числе аутизма или смягчения его негативных последствий. Возможно, данный эффект обусловлен уменьшением социального давления, которое оказывается на аутичного субъекта при «навязываемом» ситуацией взаимодействия общении «лицом к лицу». Кроме того, современные информационные технологии способны компенсировать недостаток социальных контактов у людей с ограниченной подвижностью.

Хорошо известна роль информационно-коммуникационных технологий в обучении математике, однако современный уровень теоретико-методологической и практической разработанности проблемы применения ИКТ в обучении математике обучающихся с тяжелыми множественными нарушениями развития пока еще недостаточно адекватен

степени ее актуальности и социальной востребованности. Использование ИКТ на уроках математики в специальной школе для решения образовательных, воспитательных и коррекционных задач реализуется без учета потребности обучающихся с тяжелыми множественными нарушениями развития в специальных условиях. Не обоснованы с позиций современных научных данных сущностные характеристики возможностей ИКТ в формировании математических компетенций у старшеклассников с тяжелыми множественными нарушениями развития. Не определены и не реализованы полностью в практической деятельности необходимые образовательные условия, представляющие данное явление общеупотребительным, общепринятым и доступным.

В ходе проведенного изучения передового педагогического опыта и систематизации данных научных исследований нами были сформулированы противоречия между:

- детерминированностью оптимизации объективного процесса модернизации математического образования детей с тяжелыми множественными нарушениями развития и несоответствием существующих технологий в теории и практике специальной педагогики и психологии современным требованиям;

- потребностями обучающихся в формировании математических компетенций и слабой эффективностью применения педагогических технологий средствами математического образования;

- громадными возможностями потенциала информационно-коммуникационных технологий для развития положительных личностных качеств, социальной интеграции и преодоления имеющихся нарушений развития старшеклассников с тяжелыми множественными нарушениями развития и отсутствием концептуальной модели применения ИКТ в математическом образовании.

Выявленные противоречия подтвердили актуальность проводимого нами исследования, а недостаточное теоретическое обоснование и практическая востребованность обусловили выбор темы исследования: «Роль информационно-коммуникационных технологий в обучении математике старшеклассников с тяжелыми множественными нарушениями развития». В нашем экспериментальном исследовании, проведенном с 1 сентября 2012 года по 31 мая 2015 года, приняли участие 19 обучающихся ГКОУ «Магаданский областной центр образования № 1». *Целью* исследования стало повышение качества обучения старшеклассников с тяжелыми множественными нарушениями развития на уроках математики с помощью информационно-коммуникационных технологий.

Анализ данных психолого-педагогических научных исследований и многолетний собственный практический опыт позволили сформулировать *гипотезу* исследования. Применение ИКТ в обучении математике старшеклассников с тяжелыми множественными

нарушениями развития будет эффективным, если осуществляется учет особых образовательных потребностей, специфичности процесса формирования математических компетенций обучающихся с тяжелыми множественными нарушениями развития (поэтапное формирование образов-представлений, овладение различными компонентами математической деятельности) с помощью информационно-коммуникационных технологий.

Задачи исследования: сформировать математические представления и навыки обучающихся с использованием компьютерных технологий; развивать познавательную активность обучающихся на уроках математики с помощью информационно-коммуникативных технологий; разработать программно-методическое обеспечение учебного предмета «Математика» с использованием информационно-коммуникативных технологий; обеспечить компьютерное сопровождение уроков математики, адаптировав существующие обучающие компьютерные программы, информационно-коммуникативный материал; разработать содержание календарно-тематического планирования математики для обучающихся старших классов с использованием интерактивных технологий.

Подготовительный этап исследования (2012-2013 учебный год) включал: создание материально-технических условий экспериментальной деятельности; обобщение и систематизацию основных положений публикаций по информатизации общего и специального образовательного процесса; формирование базы программного обеспечения уроков математики, адаптацию существующих обучающих компьютерных программ, информационно-коммуникативного материала; проведение мониторинга степени сформированности математических компетенций участников исследования.

Основной этап исследования (2013-2014 учебный год) – проведение обучающего эксперимента, предусматривал: выявление возможностей информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения математике; разработку и апробацию инновационной авторской методики преподавания математики с использованием информационно-коммуникационных технологий; систематический текущий контроль образовательных результатов; подведение промежуточных итогов экспериментального обучения.

Заключительный этап (2014-2015 учебный год) включал: подведение итогов; анализ результатов обучающего эксперимента; обобщение и распространение педагогического опыта, полученного в процессе экспериментальной работы.

В ходе исследования были получены следующие **результаты**: обучающиеся с тяжелыми множественными нарушениями развития овладели, в соответствии с их психофизическими возможностями, элементарными навыками работы на компьютере (включение и выключение компьютера, вход в нужную программу и выход из нее),

научились находить нужную информацию в компьютере, пользоваться справочным материалом, выполнять тестовые задания в компьютере, пользоваться калькулятором; сформировалась познавательная активность обучающихся, повысился интерес к учебному предмету «Математика» и, как следствие, уровень обученности обучающихся с тяжелыми множественными нарушениями развития. Таким образом, было установлено, что ИКТ, применяемые на уроках математики, стимулируют познавательную активность и развитие математических компетенций. Использование ИКТ позволяет оптимизировать процесс обучения математике, а в сочетании с традиционными методами обучения существенно повысить качество работы учителя математики специальной школы для обучающихся с тяжелыми множественными нарушениями развития.

Список литературы

1. Герасимова С.Н., Евтушенко И.В. Готовность к работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья студентов педагогического колледжа // Современные наукоемкие технологии. – 2015. - № 12-5. – С. 860-864.
2. Евтушенко Е.А., Артемова Е.Э., Евтушенко И.В., Тишина Л.А. Проектирование модели реализации основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «Специальное (дефектологическое) образование» в условиях сетевого взаимодействия // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6. - URL: <http://www.science-education.ru/130-23919>.
3. Евтушенко Е.А., Евтушенко И.В. К оценке уровня нравственной воспитанности обучающихся с умственной отсталостью // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 2. - URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=24421>.
4. Евтушенко И.В. Модель музыкального воспитания умственно отсталых школьников в системе специального образования // Межотраслевые подходы в организации обучения и воспитания лиц с ограниченными возможностями здоровья. – М. : Спутник+, 2014. – С. 58-78.
5. Евтушенко И.В. Некоторые аспекты формирования нравственной культуры детей с интеллектуальным недоразвитием // Вестник Университета Российской академии образования. – 2008. - № 2 (40). – С. 113-115.
6. Евтушенко И.В. Современные подходы к разработке модели социализации умственно отсталых детей // Особые дети в обществе : сб. науч. докладов и тезисов выступлений участников I Всероссийского съезда дефектологов (26-28 октября 2015 г.). – М., 2015. – С. 68-75.

7. Евтушенко И.В. Формирование основ музыкальной культуры умственно отсталых школьников в системе специального образования : дис... д-ра пед. наук (13.00.03) / МГГУ им. М.А. Шолохова. – М., 2009. – 434 с.
8. Евтушенко И.В. Формирование профессионально-правовой компетентности учителя-дефектолога // *Коррекционная педагогика*. – 2008. - № 1 (25). – С. 57-66.
9. Евтушенко И.В., Герасимова С.Н. Формирование специальных (дефектологических) компетенций у студентов педагогического колледжа // *Современные наукоемкие технологии*. – 2016. - № 1-1. – С. 102-106.
10. Евтушенко И.В., Готовцев Н.Г., Слепцов А.И., Сергеев В.М. Проблемы формирования толерантного отношения к лицам с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья глазами инвалидов // *Современные наукоемкие технологии*. – 2015. - № 12-3. – С. 492-496.
11. Евтушенко И.В., Евтушенко Е.А., Левченко И.Ю. Профессиональный стандарт педагога-дефектолога: проблемы разработки содержания // *Конференциум АСОУ : сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций*. – М., 2015. - № 4. – С. 684-690.
12. Евтушенко И.В., Евтушенко И.И. Основы формирования гуманных межличностных отношений в классном коллективе старшеклассников в условиях инклюзивного образования // *Актуальные проблемы обучения и воспитания лиц с ограниченными возможностями здоровья : материалы IV Междунар. науч.-практич. конференции (Москва, 26-27 июня 2014 г.) / под ред. И.В. Евтушенко, В.В. Ткачевой*. – М., 2014. – С. 130-136.
13. Евтушенко И.В., Левченко И.Ю. К разработке компетенций специалистов в сфере ранней помощи детям с ограниченными возможностями здоровья и детям группы риска // *Современные проблемы науки и образования*. - 2016. - № 2. - URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=24279>.