ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОСТУПНОСТИ И РАЗВИТИЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

© А. А. Бисултанова, А. Б. Темирова

ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова, Грозный, Россия

Информационно-коммуникационные технологии в поддержке инклюзивного образования – это один из эффективных инструментов развития, воспитания и обучения учащихся с особыми образовательными потребностями. В статье рассмотрены вспомогательные аппаратно-программные средства, использование которых компенсирует некоторые естественные функции организма ребенка. Описаны возможности современных платформ Microsoft, Google, Facebook и Youtube, которые позволяют улучшить выполнение образовательных задач через настройки клавиш быстрого доступа, виртуальной клавиатуры, функций прогнозирования слов, звуковых сигналов или экранных индикаторов. Также освещены потенциал мессенджеров, социальных сетей и электронной почты как наиболее современных и адаптированных коммуникаторов для обеспечения учебно-воспитательных потребностей школьников. Описаны программы мгновенного обмена сообщениями Viber и Facebook и обнаружено, что это наиболее распространенные средства коммуникации в нашей стране, которые в своем арсенале имеют функцию голосового и видео вызова, а их интерфейс адаптирован к максимальному считыванию экрана, что позволяет создать конструктивный диалог между учителями, родителями или учениками с особыми образовательными потребностями. Использование ИКТ в инклюзивном образовании в дидактических целях представлены в практике работы сервиса LearningApps. org. Приведены примеры разработок задач для детей с легкой и умеренной умственной отсталостью, для учеников, имеющих аутичные расстройства, проблемы со слуховым или зрительным восприятием информации. Организация образовательного процесса с помощью предложенного ресурса позволяет осуществлять коррекционную работу, во время которой активизируется восприятие, внимание, улучшается запоминание, усиливается мотивация к учебной деятельности у детей с особыми образовательными потребностями. Внедрение информационно-коммуникационных технологий в единстве трех ее аспектов: в компенсационных, коммуникационных и дидактических целях позволяет корректировать образовательную программу и эффективно способствовать развитию школьников с учетом их индивидуальности.

Ключевые слова: инклюзия; информационно-коммуникационные технологии; инклюзивное образование; ученики с особыми образовательными потребностями; инклюзивное обучение; дети с особыми потребностями.

Информационно-коммуникационные технологии являются значимой движущей силой глобализации общества. В области инклюзивного образования они способны помочь детям с особыми потребностями осуществить право на образование, раскрыть свой потенциал и реализовать себя как личность в социальной сфере жизни. Использование информационно-коммуникационных технологий в обучении школьников с особыми потребностями способствует развитию

и коррекции психофизических процессов: мышления, памяти, моторики, ориентации в пространстве.

По данным Росстата, общая численность детей с инвалидностью в России к 1 января 2019 года – 670 тыс. детей. Главной проблемой для них есть определенные ограничения в овладении образовательными и социальными услугами, изолирование, отсутствие контактов со сверстниками, что порождает ощущение ненужности и неполноценности.

Зато уже длительное время, прежде всего, зарубежное сообщество продвигает идею всестороннего интегрирования таких детей в обычный коллектив. Отсюда определяется и термин «инклюзия», что в переводе с английского означает включение, интеграция. ЮНЕСКО трактует «инклюзивное обучение» как «процесс обращения и ответы на разнообразные потребности учащихся путем обеспечения их участия в обучении, культурных мероприятиях и жизни общества и уменьшение исключения в образовании и учебном процессе».

В России ситуация с инклюзивным образованием находится на этапе адаптации учебных программ и планов, развития методов и форм обучения, использование информационно-коммуникационных ресурсов, которые способны обеспечить индивидуальные образовательные потребности детей с особыми образовательными потребностями.

Одним из главных критериев поддержки инклюзивного образования в России и мире является использование современных информационно-коммуникационных технологий, в частности, программных и аппаратных средств обучения, которые способны модернизировать и оптимизировать учебную среду, где проводится коррекционно-развивающая работа со школьниками с особыми потребностями [1].

Анализ последних исследований и публикаций. Различные аспекты внедрения информационно-коммуникационных технологий в инклюзивном образовании широко разрабатываются зарубежными учеными и практиками. Так, исследователи М. Turner-Cmuchal и S. Aitken обнаружили три потенциально действенных рычага, которые следует использовать в попытках преодоления цифрового разрыва и распространение ИКТ средств как эффективного инструмента в инклюзивном обучении. Это государственная поддержка и финансирование, широкомасштабная программа обучения для детей с особыми потребностями, поддержка и содействие инклюзивному образованию на уровне школ и общества. Ученый С. N. Greene представила методические рекомендации по разработке учебных программ по информационно-коммуникационных технологий для школьников с особыми потребностями

в общеобразовательных учебных заведениях. Исследователи Sulata Ajit Sankardas и Jayashree Rajanahally теоретически обосновали и экспериментально подтвердили эффективность применения электронных средств массовой информации во время образовательной деятельности школьников с расстройством аутистического спектра. Педагоги Min Wook Ok, Min Kyung Kim, Eun Young Kang, Brian R. Bryant убеждены в действенности мобильных устройств как средств обучения для школьников с особыми потребностями.

В нашем исследовании мы придерживаемся мнения, что ИКТ в инклюзивном образовании используется для следующих целей:

- в компенсационных целях (использование ИКТ как технической помощи, поддержки, частичной компенсации или замещения отсутствующих природных функций, позволяет учащимся с особыми потребностями полноценно привлекаться к процессам общения и взаимодействия);
- в коммуникационных целях (вспомогательное оборудование и программное обеспечение, альтернативные формы связи, облегчающие коммуникацию, специфичные для каждого вида функционального ограничения)
- в дидактических целях (способствуют дифференциации, удовлетворению индивидуальных потребностей, личностному развитию детей с особыми потребностями, раскрытию их способностей, полноценной инклюзии, включению в образовательную и общественную среду).

Вспомогательные или компенсационные технологии включают в себя инструменты и ресурсы, использование которых позволяет эффективно проявлять себя ученикам с особыми образовательными потребностями не только в учебе, но и в социальной среде.

В табл. 1 приведены аппаратно-программные составляющие информационной поддержки в соответствии с заболеванием или нарушением различных функций организма. Использование этих средств зависит от интеллектуальных, психических, творческих, моральных, физических, социальных качеств школьника с ограниченными возможностями, навыков самообслуживания, стремление к саморазвитию и самообразованию.

Таблица 1

Группы заболеваний	Программные средства	Аппаратные средства
Аутизм, незрячие дети или дети с остаточным зрением	Скринридер (считывание экрана монитора), экранный увеличитель, звуковая книга (аудиокнига)	Брайлевский дисплей, брайлевская электронная книга, брайлевский принтер, брайлевская клавиатура
Нарушение комбинаторики, Когнитивные нарушения (быстрая утомляемость, снижение интеллекта)	«Горячие» клавиши	Альтернативная клавиатура, трекбол, сенсорный экран
Паралич, ДЦП, отсутствие или повреждения конечностей		Мышка для стопы, стилус для управления ртом (MouthStic)
Нарушения речевой функции	Речевой синтезатор (преобразование текста в звук), голосовое распознавание речи (преобразование звука в текст)	Персональный компьютер, ноутбук, нетбук, планшет, смартфон, устройство для чтения e-Book т. д.
Расстройства внимания и нарушения памяти	Менеджеры информации, органайзеры	Вибрационная система напоминания, цифровая ручка с возможностью записи аудио
Дислексия (неспособность овладеть навыками чтения текстов)	Программное средство для проверки правописания, прогнозирования слов	
Дискалькулия (неспособность к изучению арифметики)	Программное средство MathTalk (распознавание математического текста), Scalable Vector Graphics (Перевод и описание диаграмм и графиков)	

Аппаратно-программные средства для поддержки инклюзивного образования не являются достаточными, большую роль в этом вопросе играют поставщики веб-услуг, produцирующих или распространяющих информационные ресурсы.

Крупные корпорации, такие как Microsoft, Google, Facebook и Youtube пытаются адаптировать собственные платформы и сделать их более удобными для людей с особыми потребностями. Так, утилиты для Windows имеют в своем арсенале специальные клавиши быстрого доступа, виртуальную клавиатуру, функцию прогнозирования слов и могут быть настроены как звуковые предупредительные сигналы или как экранные индикаторы. Школьники с особыми потребностями, прежде всего, с двигательными нарушениями, могут использовать такие функции как залипание клавиш (StickKeys),

клавиша мыши (Mousekeys), повторная клавиша (repeatKeys), медленная клавиша (SlowKeys), клавиша отказов (BounceKeys), тональность клавиш (ToggleKeys). Эти инструменты позволяют достичь большей скорости ввода данных и комфортности в обработке разнообразного визуального материала. Ученики с ограниченными возможностями смогут приобщиться к коллективу, выполняя такие учебные задачи как: написание текста, вывода информации на печать, просмотр Интернет-ресурсов, общения в чате или на форуме, использование электронной почты, запись и загрузка видеоаудиоконтенту тому подобное [2].

В коммуникационных целях поддержка специальных образовательных потребностей школьников может осуществляться с применением мессенджеров, социальных сетей и электронной почты. По данным мониторинго-

вой службы Similarweb наиболее распространенными средствами коммуникации в России являются мессенджеры: Viber, Facebook, Telegram, WhatsApp и Skype.

Почти все вышеуказанные средства имеют функцию голосового и видеовызова, а их интерфейс адаптирован к максимальному считыванию экрана. Есть клавиши быстрого доступа, групповой чат, эффективно организован функционал нужных контактов, набор номера, функции завершения звонка и тому подобное. Все указанные средства коммуникации мультиплатформенные, то есть пользователь может использовать сервисы не только на компьютере, но и на мобильном устройстве.

Программы мгновенного обмена сообщениями используют в таких видах учебно-методической работы:

- публикации учебно-организационной информации;
- направление графиков, рисунков, фотографий;
- сообщение объявлений, домашних заданий;
- академическая поддержка учащихся через создание учебных аудио, видео уроков;
- онлайн-стрим (проведение онлайн-конференций и телемостов в режиме реального времени).

Все эти виды деятельности можно организовать по отраслевым интересам путем создания специализированных образовательных групп, которые подразделяются на: родительскую или ученическую, чат между учениками и классным руководителем, между учениками и учителями-предметниками; между учителями и родителями и тому подобное.

Использование мессенджеров как образовательной платформы для улучшения доступности учебных материалов и выполнения образовательных задач позволяет повысить эффективность обучения, воспитать чувство принадлежности к коллективу, создать конструктивный диалог между учащимися с особыми образовательными потребностями для того, чтобы они могли делиться информацией и работать в коллективе.

Сейчас важны такие факторы как информационная компетентность и информационная

культура учителей и учеников, готовность применять свой персональное мобильное устройство как инструмент для обучения, организации в школе дистанционного образования, смешанного или домашнего обучения, доступность ИКТ инфраструктуры, возможность использовать современные образовательные ресурсы, систематическое обновление программного и аппаратного обеспечения, мотивированность к самостоятельному обучению по овладению знаниями, умениями и навыками.

Потенциально способны обеспечить образовательную коммуникацию учителей и родителей, а также учащихся с особыми образовательными потребностями различные социальные сервисы, такие как:

Facebook, ВКонтакте, Youtube, Pinterest, Instagram и тому подобное.

По статистике Facebook является самой популярной социальной сетью в России.

Перспективность использования данного ресурса не подлежит сомнению. Еще с 2011 года, по согласованию с Американским фондом слепых, Facebook сделал свою платформу доступной для людей с ограниченными возможностями. Поскольку незрячие или слабовидящие люди практически не пользуются мышью, работать с сервисом предложено с помощью набора горячих клавиш. Также этими комбинациями могут воспользоваться люди с нарушениями комбинаторики, кумулятивными травматическими расстройствами и тому подобное. Сервис оптимизирован для программ чтения с экрана, благодаря чему пользователи могут реагировать на публикацию, настраивать контрастность, отслеживать количество подписчиков, быстро выполнять поиск, репост, ставить лайки тому подобное.

Команда Facebook постоянно совершенствует и разрабатывает средства, которые могут быть доступными для пользователей с ограниченными возможностями. С учетом технологии дополненной реальности создано программное обеспечение, которое составляет короткое текстовое описание фотографии и зачитывает его вслух. Такое автоматическое распознавание изображений пока адаптировано на английском, но Facebook планирует подключить эту функцию для других языков.

Информационная поддержка инклюзивного образования широко обеспечивается видеострингом Youtube, который предлагает услуги размещения специально созданного видеоконтента на своей платформе. Это, прежде всего, видеоролики с тифлокомментированием (аудиоописанием).

Сетевой сервис Youtube, благодаря использованию такого инструмента как субтитры, может помочь улучшить понимание образовательного видеоматериала, расширить навыки грамотности, поддержать концентрацию внимания учащихся с особыми потребностями. Типичный образовательный видеоролик с субтитрами улучшает словарный запас, положительно влияет на навыки осознания, распознавание слов, декодирования, обеспечивает мотивацию обучения и устраняет проявление тревоги, например, через незнание иностранного языка, ведь программное приложение может перевести предложенные субтитры на родной язык. Поскольку ученики характеризуют такой контент как привлекательный и интуитивно понятный, использование титруемых средств учебной информации может влиять на неакадемические навыки школьников, такие как: время выполнения задания, мотивация и поведение.

Субтитры помогают понять учебный материал ученикам с нарушениями слуха, аутичными расстройствами (особая чувствительность к звукам, периферийное, фрагментарное восприятие и т. д.). В зависимости от предпочтений пользователя, можно воспроизвести видеоконтент с разной скоростью, качеством, а стенограмму текста настроить с учетом набора шрифтов, цветовой гаммы, размеров, прозрачности, стиля и т. д.

Итак, главными преимуществами социальных сетей во время образовательной деятельности являются:

- постановка дистанционных заданий и их выполнение;
- возможность работать в группе со сверстниками;
- постоянное взаимодействие, коммуникация участников образовательной деятельности в удобное время;
- наличие собственного рабочего графика;
- качественный уровень контроля знаний.

Кроме социальных сетей и мессенджеров для поддержки специальных образовательных потребностей используют электронную почту. Как полезное и интерактивное коммуникационное устройство она обеспечивает:

- поддержку затяжных диалогов (например, в течение учебного года);
- групповые рассылки;
- передаче больших объемов данных (текстовых документов, аудио- и видеоконтента, графиков, архивов и т. д.).

В отличие от мессенджеров, которые имеют звуковые оповещения и, как правило, требуют быстрого ответа, электронное письмо хранится неограниченное время, поэтому вернуться к нему можно в любое время. Преимуществом является и то, что отправка почты возможна между любыми абонентами сети Internet. Для работы с электронным письмом не нужно скачивать, загружать или регистрироваться в соответствующем приложении, так как это стоит делать в случае использования Viber, Facebook, Telegram, WhatsApp или Skype. Также, e-mail можно написать, используя стационарную клавиатуру, а сообщение в мессенджере нужно набирать на виртуальной клавиатуре с маленьким экраном смартфона, не всегда подойдет детям с недостатками зрения. И, наоборот, для учащихся с нарушением функций опорно-двигательного аппарата, сенсорный экран используется как тренажер, с помощью которого укрепляют мелкие мышцы рук, совершенствуют зрительно-моторную координацию, развивают управляемость жестами и движениями и тому подобное [3].

Поэтому при выборе формы общения с учениками, важно учитывать их индивидуальные особенности, знать преимущества и недостатки тех или иных программных средств, а также уметь использовать их на практике.

Использование ИКТ в инклюзивном образовании в дидактических целях представим на практике работы сервиса LearningApps. org.

LearningApps – это современное инструментальное средство создания электронных ресурсов учебного назначения. Ресурс содержит общедоступную библиотеку с задачами различной сложности, которые, в зависимости от дидактической цели можно использовать на

разных этапах урока. Проверить или закрепить знания учащихся с ограниченными возможностями можно путем использования несложных задач, самостоятельно разработанных учителем по своей дисциплине.

Во время их составления следует учесть особенности психической деятельности учащихся с особыми образовательными потребностями. По мнению О.М. Василенко задачи не должны быть двусмысленными, количество вариантов ответов должно быть минимальным, а сами ответы четко сформулированы.

Пример 1.

Проблема: аутизм, восприятие информации только в черно-белом варианте или в сочетании с несколькими другими цветами, нарушения речи и письма.

Цель: научить детей различать овощи и фрукты, ягодные растения; сравнивать, анализировать, самостоятельно выполнять последовательные действия; действовать в соответствии с устной инструкцией; подчинять свои действия правилам; развивать внимание, мышление, память, воспитывать умение работать в группе, в паре.

Решение. Специально разработанное упражнение «Найди название картинку» оформляется в черно-белых тонах, ведь минимальное использование цветовой гаммы снижает нагрузку на зрение, уменьшает время выбора пиктограммы и позволяет унифицировать изображение. Ученикам предлагается назвать картинку, найти ее название, правильно произнести и соотнести с названием. В случае правильного сочетания пары объединяются, а неправильный ответ предполагает следующую попытку.

Пример 2.

Проблема: дети, которые не могут обрабатывать одновременно визуальный и слуховой вход информации или те, которые страдают синдромом пониженной зрительного внимания, слабовидящие ученики.

Цель: развитие слухового и зрительного восприятия, устойчивости внимания и памяти, установлению ассоциативных связей, закреп-

ление знаний о жизненный и творческий путь поэтов.

Решение. Прослушивание речевого материала является очень удобным, ведь ученики руководствуются слуховыми ощущениями и тренируют соответствующие анализаторы. С помощью средств навигации в этом упражнении возможен быстрый переход от одной задачи к другой. После прослушивания голоса поэта предлагается найти персонажа, который соответствует голосовому аналогу.

Пример 3.

Проблема: задержка психического развития, легкая и умеренная умственная отсталость, невербальные ученики с аутизмом.

Цель: научить анализировать собственный опыт; развить представление о временах года и выделять их существенные признаки; формировать представление о том, что это не случайность, а закономерность; осознавать, что с этими характеристиками связаны особенности жизни и деятельности человека.

Решение. Дети с выраженными трудностями в обучении легче ассоциируют слова с изображениями. И если они видят печатные слова и картинку, отталкиваясь от своих представлений, они способны выбрать те признаки, которые характерны определенному времени года. Алгоритм ответа на экране проверяется на соответствие, а между ученическим целым и педагогом осуществляется обсуждение решения задачи.

Итак, использование сервиса LearningApps дает возможность:

- эффективно использовать современные информационные технологии в процессе учебной и внеучебной деятельности;
- активизировать основные познавательные процессы: восприятие, память, внимание, мышление;
- последовательно и системно выполнять определенные задачи и действия;
- повысить качество обучения через игру;
- формировать интерес и добиться положительных эмоций в процессе образовательной деятельности.

Информационно-коммуникационные технологии играют важную роль в решении

приоритетных задач доступности обучения, воспитания и развития учеников с особыми потребностями. Их использование в качестве технической помощи, в компенсационных, коммуникационных и дидактических целях способствует преодолению цифрового разрыва, позволяет значительно улучшить уровень преподавания школьных предметов, увеличить мотивацию учащихся к изучению дисциплин, расширить сферу самостоятельной деятельности и улучшить самооценку учащихся. Организация образовательного процесса с помощью платформ Microsoft, Google, Facebook, Youtube

направленных на включение в образовательную и общественную среду всех школьников, включая учащихся с ограниченными возможностями. Применение мессенджеров (Viber, Facebook), социальных сетей и электронной почты способствует созданию конструктивного диалога, для того, чтобы школьники с особыми образовательными потребностями могли делиться информацией и эффективно работать в коллективе. Поэтому важно развивать и совершенствовать информационно-коммуникационные технологии для обеспечения поддержки инклюзивной образовательной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузава И. Б. Психолого-педагогические аспекты организации инклюзивного дошкольного образования. Направления и перспективы инклюзивного обучения людей, Луцк, с 264., 2015.
2. Грин С. Н. «Руководство по проектированию разработки учебных программ и ИКТ-ориентированных материалов», Часть 1, стр. 495-502, 2010.
3. Аджит Санкардас Сулата Радж Раджаналли Джаяшири. «IPad: эффективность электронных устройств, помогающих детям с расстройством аутистического спектра общаться в классе, поддержка обучения», выпуск 2, стр. 144-157, 2017.

USING INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES FOR PROVIDING ACCESSIBILITY AND DEVELOPMENT OF INCLUSIVE EDUCATION

© A. A. Bisultanova, A. B. Temirova

GSOTU named after acad. M. D. Millionshchikov, Grozny, Russia

Information and communication technologies as support for the inclusive education are one of the effective tools for the development, education and training of students with special educational needs. The article deals with assistive hardware and software tools that compensate some of the natural functions of the child's body. The possibilities of modern Microsoft, Google, Facebook and Youtube platforms have been described that make it possible to improve the fulfilment of educational tasks via the settings of keyboard shortcuts, virtual keyboard, word prediction functions, sound signals or screen indicators. The article also highlights the potential of messengers, social networks and e-mails as the most modern and adapted communicators for addressing teaching and educational needs of schoolchildren. The Viber and Facebook instant messaging programs have also been described and were found to be the most widespread means of communication in Russia having functions of voice and video calls with the interface adapted to maximize screen readability, allowing to create constructive dialogue between teachers,

parents or schoolchildren with special educational needs. The use of ICT in inclusive education for didactic purposes have been presented practically by the LearningApps. org service. Examples of setting objectives for children with mild and moderate mental retardation have been presented, in particular: for pupils who suffer from autistic disorders, for schoolchildren who have problems with auditory or visual perception of information. Providing education through the suggested resource allows to carry out remedial work with children with special educational needs that intensifies their perception and attention, improves their memory and stimulates their motivation for educational activities. Introduction of information and communication technologies encompassing their three aspects – compensatory, communication and didactic purposes – makes it possible to adjust educational programmes and contribute effectively to the development of pupils according to their individuality

Keywords: inclusion; information and communication technologies; inclusive education; pupils with special educational needs; inclusive education; children with special needs.

REFERENCES

1. Kuzova, I. B. (2015) Psikhologo-pedagogicheskie aspekty organizatsii inklyuzivnogo doshkol'nogo obrazovaniya. Napravleniya i perspektivy inklyuzivnogo obucheniya lyudei "Psychological and pedagogical aspects of the organization of inclusive preschool education. Directions and prospects for inclusive education of people", Lutsk, p. 264.
2. Green, S. N. (2010) «Rukovodstvo po proektirovaniyu razrabotki uchebnykh programm i IKT-orientirovannykh materialov» ["Guidelines for designing curriculum development and ICT-oriented materials"], Part 1, pp. 495-502.
3. Ajit Sankardas Salata Rajana Holly Jayashri (2017) «IPad: effektivnost' elektronnykh ustroystv, pomagayushchikh detyam s rasstroistvom autisticheskogo spektra obshchat'sya v klasse, podderzhka obucheniya» ["IPad: the effectiveness of electronic devices to help children with autism spectrum disorder communicate in the classroom, learning support"], issue 2, pp. 144-157.