



Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Институт коррекционной педагогики»

Болдинова О.Г., Иванова Е.А., Маркова Н.Ф.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ

Методические рекомендации для родителей

© Болдинова О.Г., Иванова Е.А., Маркова Н.Ф., 2024
©ФГБНУ «ИКП», 2024

ISBN 978-5-907593-65-7

Москва, 2024



УДК 376
ББК 74.5

Компьютерная грамотность обучающихся с нарушениями зрения: методические рекомендации для родителей / О.Г. Болдинова, Е.А. Иванова, Н.Ф. Маркова. [электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. (695 Кб). М.: ИКП, 2024. — 1 электрон. опт. диск. — Систем. требования: Intel Core i3 1,5 ГГц и выше; RAM 2Gb и выше; Windows 7/8/8.1/10/11; CD/DVD —привод. – Загл. с экрана.

Предлагаемые методические рекомендации отражают актуальное состояние проблемы формирования компьютерной грамотности обучающихся с нарушениями зрения в условиях семейного воспитания.

В данных методических рекомендациях содержатся подробная характеристика тифлотехнических умений и навыков, которыми необходимо владеть родителям, воспитывающим детей с нарушениями зрения (слепых). Родители познакомятся с современными тифлотехническими средствами и устройствами (тифлоприборами), а также способами применения их в жизнедеятельности школьника. В пособии представлены словарь терминов и полезные ссылки на цифровые ресурсы по вопросам компьютерной грамотности обучающихся с нарушениями зрения.

Пособие адресовано родителям, воспитывающим детей с нарушениями зрения. Может быть полезно для специалистов сопровождения образовательных организаций, сотрудников реабилитационных центров, специальных библиотек, региональных и местных отделений, кабинетов реабилитации общественной организации «Всероссийское общество слепых», волонтерам, а также студентам бакалавриата, специалитета и магистратуры, обучающимся по направлению подготовки «Специальное (дефектологическое) образование».

Текстовое электронное издание

Минимальные системные требования

Компьютер: Intel Core i3 1,5 ГГц и выше; RAM 2Gb и выше; 4,5 Мб свободного пространства на жестком диске; CD/DVD —привод;
Операционная система: Windows 7/8/8.1/10/11;
Программное обеспечение: любая программа для просмотра pdf —файлов.

ISBN 978-5-907593-65-7

© О.Г. Болдинова, Е.А. Иванова, Н.Ф. Маркова, 2024
© ФГБНУ «ИКП», 2024



СОДЕРЖАНИЕ

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ	4
ВВЕДЕНИЕ	7
1. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЦИФРОВАЯ ТЕХНИКА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ	10
2. СПОСОБЫ РАБОТЫ С ТИФЛОТЕХНИКОЙ	25
ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ	32



СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Алгоритм – это строгая четкая последовательность действий / шагов для решения конкретной задачи или получения желаемого результата.

Визуально – зрительно (с помощью зрения); **невизуально** – без помощи зрения, на основе использования других анализаторов (осязание, слух).

Главное меню Windows «Меню пуск» - это элемент управления компьютером, необходимый для запуска программ, поиска и открытия документов, с которыми недавно выполнялась работа, доступа к свойствам и настройкам операционной системы, а также доступа к завершению работы и перезагрузке компьютера.

«Горячие клавиши» / клавиши быстрого доступа - это комбинации клавиш для быстрого выполнения различных действий без использования манипулятора «Мышь».

Десятипальцевый («слепой») метод печати – это способ набора текста, позволяющий печатать всеми пальцами обеих рук, не глядя на клавиатуру.

Дистрибутив – это специальный установочный файл, который необходимо запустить для установки какой-либо программы на персональный компьютер.



Дистрибьютор – это фирма или индивидуальный предприниматель, которые оптом закупают товар у производителя и имеют официальное право на его распространение.

Индивидуальные пользовательские потребности – это потребности в настройке компьютера других цифровых технических (тифлотехнических) устройств, общего и специального программного обеспечения в соответствии с уровнем подготовки, возможностями и комфортом работы пользователя.

Интерфейс – это система инструментов, обеспечивающая взаимодействие пользователя и персонального компьютера или иного цифрового технического устройства (управление, обмен информацией и др.).

Конвертация файла – это перевод / преобразование файла в другой формат (например, из PDF в docx).

Контекстное меню – это меню любого выделенного объекта (папка, файл, программа), по отношению к которому могут быть применены все команды, содержащиеся в данном меню.

Курсор – это указатель мыши – стрелка на экране компьютера.

Навигация – это перемещение по пространству цифрового технического устройства, управление его функциями, ориентация в его возможностях и способах использования, а также перемещение по тексту и web-страницам при работе в сети Интернет.



Операционная система (ОС) – это программное обеспечение (набор программ), которое обеспечивает управление компьютером со стороны пользователя и работу всех установленных на компьютере программ.

Программы невидуального экранного доступа к информации (программа- Screen Reader – экранный чтец) – это специальные программы, позволяющие работать с персональным компьютером и другими цифровыми техническими устройствами без визуального контроля.

Пунктуация – это знаки препинания.

Синтезатор речи – это искусственный голосовой движок, преобразующий визуальную информацию в речь.

Тип расширения файла – это специальный 3-значный или 4-значный код, добавляемый к имени файла в его конце после точки, предназначенных для определения формата файла и выбора программ, при помощи которых необходимо с ним работать (txt, doc, docx, PDF, ppt, mp3, jpg и др.).

Формат файла – это способ представления информации, позволяющий определить для какой цели она предназначена и как ее следует использовать (текст, аудио, видео, изображение и т.д.).



ВВЕДЕНИЕ

В последнее время цифровизация становится неотъемлемой частью всех сфер жизнедеятельности человека. Владение цифровыми навыками необходимо в учебно-познавательной, бытовой, профессионально-трудовой и социально-коммуникативной деятельности. В связи с повышением роли цифровизации в жизни общества, задачи формирования цифровой грамотности активно решаются применительно ко всем возрастным и социальным группам населения. Формирование цифровой грамотности школьников приобретает особую значимость, потому что образовательная среда по своей сути стала цифровой. Наряду с этим, цифровая грамотность является одним из основных компонентов функциональной грамотности, формирование которой предусматривается федеральными государственными образовательными стандартами 3-го поколения. Одной из ключевых составляющих цифровой грамотности выступает компьютерная грамотность, как способность эффективно использовать персональный компьютер для решения широкого круга практических задач. Навыки в цифровом пространстве составляют основу для овладения всеми компетенциями в сфере компьютерной грамотности.

В соответствии с п. 2 ст. 5 Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в РФ» в ред. на 2023, гарантирующим право на доступное и качественное образование для всех групп обучающихся, формирование базовых навыков цифровой (в том числе компьютерной) грамотности является обязательным и для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Процесс овладения компьютерной грамотностью и последующего применения сформированных навыков обучающимися с нарушениями зрения (слепыми) имеет свою специфику. Слепой ребенок не имеет возможности использовать традиционные визуальные способы



взаимодействия

с интерфейсом персонального компьютера, что требует необходимость поиска обходных путей. Вместе с тем, компьютер служит для них является незаменимым помощником в образовании, быту, организации досуга и общении.

К освоению умений и навыков компьютерной грамотности слепые обучающиеся приступают уже в начальной школе (учебный предмет «Информатика» и коррекционный курс «Тифлотехника»). Преподавание учебного предмета «Информатика» слепым обучающимся на уровне начального и основного общего образования включены в школьную программу и реализуются в образовательных организациях РФ. Вместе с тем, на первоначальных этапах обучения самостоятельная деятельность младших школьников при работе с персональным компьютером будет затруднена, поэтому им требуется значительная помощь со стороны взрослых в домашних условиях. А для того, чтобы родители смогли оказать эту помощь, необходимо знать основы работы невизуального взаимодействия с интерфейсом персонального компьютера.

Помимо персонального компьютера, оснащенного специальным программным обеспечением (программы невизуального экранного доступа), существует специализированная цифровая техника для слепых (тифлотехника). Родителям целесообразно иметь представления

о назначении и функциях тифлотехники. Некоторые из них используются при работе с компьютером, а ряд других, применяются автономно, решая различные информационные задачи.

Целью настоящих методических рекомендаций является ознакомление родителей, воспитывающих слепых детей, с комплексом базовых тифлотехнических умений и навыков, которыми необходимо овладеть для оказания обучающемуся квалифицированной помощи



в формировании компьютерной грамотности. Родители приобретут элементарные тифлотехнические и тифлоинформационные компетенции в области использования специальной цифровой техники.

Предлагаемые методические рекомендации для родителей слепых обучающихся, раскрывают представления о работе с компьютером без визуального контроля, способах использования тифлотехники, содержат словарь терминов и перечень ссылок на полезные ресурсы. В настоящем пособии способы невизуальной работы с персональным компьютером будут рассматриваться на примере ОС Windows.



1. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЦИФРОВАЯ ТЕХНИКА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ

Компьютерная грамотность обучающихся с нарушениями зрения ориентирована на овладение навыками работы с персональным компьютером и умение использовать в различных видах деятельности тифлотехнику. Особенно широко цифровые тифлотехнические устройства используются в образовательном процессе и дальнейшей профессионально-трудовой деятельности лиц с нарушениями зрения.

Назначение цифровой тифлотехники – преобразование визуальной и текстовой информации в форматы, доступные для слепых.

Визуальную информацию можно преобразовать в:

- рельефно-точечно-шрифтовой формат (рельефно-точечный шрифт Л. Брайля)
- речь (программы невидимого экранного доступа с речевыми синтезаторами, различные читающие устройства)

Доступные форматы использования текстовой информации:

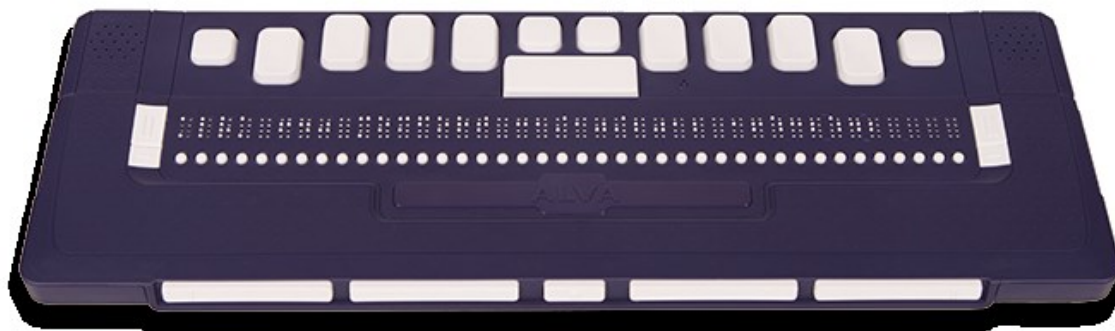
1. Рельефно-точечно-шрифтовой формат (тексты, напечатанные рельефно-точечным шрифтом Л. Брайля)
2. Аудиоформат (в настоящее время, преимущественно, цифровой) (MP3, специальные аудиоформаты для слепых – LKF, DAISY)
3. Электронные форматы (TXT, DOC, DOCX, RTF, PDF, HTML, FB2)

Раскроем основные **цифровые тифлотехнические устройства**, используемые в образовательном процессе:



1. БРАЙЛЕВСКИЙ ТАКТИЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ

Брайлевский тактильный дисплей (брайлевская строка) – это специальное цифровое тифлотехническое устройство, предназначенное для отображения информации на экране персонального компьютера рельефно-точечным шрифтом Л. Брайля.



Данное тифлотехническое устройство обладает высокой стоимостью, поэтому его самостоятельное приобретение для домашнего использования недоступно многим семьям. Приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 6.05.2022 № 288н брайлевский дисплей включен в список технических средств реабилитации (ТСР) для слепых детей с установленной инвалидностью. Родители, воспитывающие слепых детей от 6 лет, могут получить брайлевский дисплей бесплатно по ИПРА. Если ИПРА не предусмотрено получение данного ТСР, то в нее необходимо внести изменения.

Внешне брайлевский дисплей выглядит как планшет с одной строкой ячеек. Изучение брайлевского дисплея предполагает знакомство с компьютерным 8-точечным брайлем, так как 6-точечный брайль не может отображать все необходимые клавиатурные комбинации. В каждой ячейке строки отображается один 8-точечный брайлевский символ. Такой брайль не предполагает использование



специфических брайлевских символов (цифровой знак и др.), их заменой служат 7-ая и 8-ая точки.

Сочетание брайлевского дисплея и программы невидимого доступа обеспечивают пользователям возможность работать с текстовой и табличной информацией, а также в сети Интернет, перемещаться по экрану, печатать рельефно-точечным шрифтом Л. Брайля и др.

ВАЖНО! Без программы экранного доступа брайлевский дисплей работать не может.

Полнота отображаемой информации непосредственно зависит от количества ячеек брайлевского дисплея, чем больше ячеек, тем больше информации сможет получить пользователь.

В нашей стране используются брайлевские дисплеи Focus 40 Blue американской компании Freedom Scientific, состоящие из 40 ячеек (клеток).

При самостоятельном выборе брайлевского дисплея рекомендуется ориентироваться на расположение элементов управления (кнопок) и набор выполняемых команд указанной модели, выбирая аналогичное расположение, так как они являются наиболее оптимальными для начинающих пользователей. Также, желательно, чтобы поддерживался ввод информации с помощью клавиатуры Перкинса (аналог брайлевской печатной машинки). Важно, чтобы брайлевский дисплей обладал возможностью полного управления персональным компьютером.

2. ТИФЛОФЛЕШПЛЕЕР



Тифлофлешплеер – это специальное аппаратное устройство для звукового воспроизведения книг в различных аудио (MP3, LKF, DAISY) и электронных (TXT, DOC, DOCX, RTF, HTML и др.) форматах.



Тифлофлешплеер относится к ТСР и может быть бесплатно получен родителями, воспитывающими детей-инвалидов по зрению в соответствии с ИПРА. Тифлофлешплеер рекомендуется и предоставляется детям с момента его самостоятельного использования.

У тифлофлешплеера нет экрана, что может вызвать у родителей трудности при использовании этого устройства. Управлять тифлофлешплеером можно только с помощью слуха, каждое выполняемое действие и меню устройства озвучиваются. Главной отличительной особенностью рассматриваемого тифлотехнического устройства является поддержка специальных форматов «говорящих» книг для слепых - **LKF и DAISY**.

Формат LKF (Логос-Книга-Файл) – это отечественный специальный формат записи «говорящих» книг для специальных библиотек. Книги, записанные в этом формате, могут воспроизводиться только с помощью тифлофлешплеера.



Формат DAISY (Digital Accessible Information System - цифровая доступная информационная система) является международным, он объединяет в себе функции «говорящей» книги и текстового документа, воспроизводимого с помощью синтезатора речи. Среди преимуществ этого формата: возможность быстрой навигации по книге и ее структурным элементам (главы, разделы, пункты и т.д., удобный поиск по слову, набранному на клавиатуре и др.).

Чтение тифлофлешплеером электронных книг осуществляется за счет встроенного синтезатора речи. Помимо озвучивания «говорящих» и электронных книг тифлофлешплеер обладает целым рядом полезных функций, среди которых диктофон, позволяющий делать запись в формате DAISY, доступное удобное управляемое озвученное меню, работа в сети Интернет (чтение книг в режиме online, прослушивание Интернет-радио и др.). Книги для чтения с помощью тифлофлешплеера должны быть записаны на флеш-карты и USB – флеш-накопители.

Приведем перечень отечественных и зарубежных тифлофлешплееров, используемых в нашей стране:

- СОЛО-1 и СОЛО-2 Российской компании Круст
- ElecGeste DTBP-101, DTBP-301 и DTBP-202 Российской компании Элекджест
- Victor Reader Stream и Victor Reader Stratus Канадской компании Humanware
- PLEXTALK Pocket (PPT) Японской компании Shinano Kenshi

По своим функциям все перечисленные тифлофлешплееры одинаковы. Эти единые функции заложены требованиями к устройству, которые содержатся в техническом задании фонда социального страхования (ФСС). Устройства различаются: дизайном,



пользовательским интерфейсом, качеством работы (темп работы, качество воспроизведения и др.).

При выборе тифлофлешплеера необходимо **внимательно изучить инструкцию** (представлены в сети Интернет на сайтах разработчиков и дистрибьютеров, например, лаборатория электроники Элекжест, компания Круст, компания Элита групп). При ознакомлении с инструкцией **важно определить** будет ли устройство удобным в управлении и эксплуатации для обучающегося и взрослых, оказывающих ему помощь при освоении тифлофлешплеера.

Сейчас появились более современные модели отечественных и зарубежных тифлофлешплееров от различных производителей, например, отечественный тифлофлешплеер «ВОЙСА» компании Круст. Именно этот тифлофлешплеер прошел сертификацию на соответствие техническим требованиям и в ближайшее время будет предоставляться по ИПРА. При этом получить по ИПРА можно и другие модели тифлофлешплеера с помощью электронного сертификата.

Рассмотрим основные функции современного тифлофлешплеера.

Работая с тифлофлешплеером, важно знать его режимы.

Режимы – это основные функции, которые может выполнять устройство.

Назовем эти режимы:

1) **книги** – предназначен для прослушивания «говорящих» книг в специальных форматах для слепых.

Содержит подрежимы:

а) избранное

б) внутренняя память – предоставляет информацию о книгах, находящихся в устройстве



в) Интернет-библиотека – при подключении к сети Интернет позволяет скачивать книги из специальных online-библиотек (например, AV3715)

г) внешние накопители – позволяет читать книги, записанные на подключенном внешнем устройстве

2) **текстовые файлы** – предназначен для чтения текстовых файлов в различных форматах. Содержит такие же подрежимы, как и режим «Книги».

3) **фонотека** – обеспечивает возможность прослушивать музыку в различных форматах и редактировать диктофонные записи. Подрежимы, аналогичные предыдущим режимам.

4) **ФМ Радио**

Содержит подрежимы:

- а) автопоиск
- б) избранные радиостанции
- в) поиск радиостанций

5) **Интернет-радио и подкасты** – включает подрежимы:

- а) Интернет-радио
- б) подкасты

6) **Интернет-сервисы**. При подключении к сети Интернет будут доступны следующие сервисы: Википедия, Музофонд, Новости, Фильмотека, содержащая фильмы с тифлокомментариями, телевидение (прослушивание некоторых телевизионных каналов)

7) **органайзер** – содержит подрежимы:



- а) таймер
- б) погода (получение прогноза погоды через Интернет)
- в) часы
- г) будильник
- д) телефонная книга (на устройство можно установить сим-карту и совершать телефонные звонки)

8) **настройки** – содержит подрежимы:

- а) управление беспроводными функциями (Bluetooth, Wi-Fi)
- б) Aquilaizer (различные звуковые заготовки)
- в) диктофон (выполнение настроек диктофона)
- г) режимы и кнопка помощи (включение и выключение перечисленных режимов)
- д) звуки и информатор (выбор и обновление диктора, настройка синтезатора речи устройства)
- е) голосовая справка, с которой обучающемуся следует ознакомиться перед началом работы.

3. БРАЙЛЕВСКИЕ ПРИНТЕРЫ

Брайлевский принтер – это специальное тифлотехническое устройство, предназначенное для вывода текстовой и графической информации рельефно-точечным шрифтом Л. Брайля.



Главным преимуществом этого устройства является возможность быстро обеспечивать обучающихся с нарушениями зрения необходимыми текстовыми и графическими материалами в доступном рельефно-точечно-шрифтовом формате.

К основным недостаткам Брайлевского принтера относится высокая стоимость устройства и невозможность его получения по ИПРА.

Таковыми принтерами оснащены отдельные образовательные организации для обучающихся с нарушениями зрения и специальные библиотеки.

Панель управления брайлевского принтера выполнена в рельефно-точечном и плоскочечном вариантах. Управление принтером сопровождается речевым выводом каждого действия. Брайлевские точки накалываются специальными молоточками, находящимися в печатной головке устройства.

Брайлевские принтеры подразделяются на принтеры для печати текстовых документов и принтеры для печати рельефной графики.



Принтеры для печати текстовых документов позволяют распечатывать материалы, выполненные в любом текстовом редакторе, создавая готовые брайлевские документы. Подготовка текстов к распечатке на брайлевском принтере осуществляется с помощью специального программного обеспечения, прилагающегося к принтеру, и, устанавливаемого на компьютер. Среди специальных программ наиболее высоко себя зарекомендовали коммерческая программа Duxbury Braille Translate (DBT) и свободно распространяемая программа Biblos. Принтеры обладают возможностью двусторонней печати. **ВАЖНО** знать на каком типе специальной бумаги печатает принтер, которым Вы пользуетесь. Бумага может быть, как обычной, так и специальной, но документы, напечатанные на обычной бумаге, имеют минимальный срок использования, потому что точки при прочтении быстро стираются.

В нашей стране используются принтеры шведской компании Index Braille следующих моделей: Everest-D V5; Basic-D V5; BrailleBox V5. Принтеры компании Index Braille используются, преимущественно, в специальных библиотеках и отдельных образовательных организациях, так как они очень крупногабаритные и шумные, что предполагает обязательное наличие шумопоглощающего устройства.

Принтеры для печати рельефной графики позволяют создавать и распечатывать рельефно-графические изображения (рельефные рисунки, схемы, диаграммы, карты и др.), выполненные в любом графическом редакторе. Получаемые изображения полностью готовы для осязательного обследования и восприятия обучающимися. На таких принтерах нет элементов управления (кнопки и др.). **ВАЖНО**, чтобы принтер мог совмещать цветную и рельефную печать, так изготавливаются рельефно-графические изображения для слепых с остаточным зрением. Для подготовки рисунка к печати необходима его обработка с помощью специального программного обеспечения,



устанавливаемого на компьютер (программы: EIPicsPrint, TactileView). Для печати рельефной графики используются принтеры Tiger американской компании ViewPlus. Одна из актуальных моделей - Tiger Emprint.

Для домашнего использования рекомендуются принтеры:

VP EmBraille - предназначенный для печати небольших тиражей документов и рельефной графики с односторонней печатью

VP Delta - обладающий двусторонней высокоскоростной печатью, американской компании ViewPlus.

Эти принтеры объединяют в себе функции распечатки текстовых документов рельефно-точечным шрифтом Л. Брайля и печати рельефной (тактильной) графики. В комплекте с принтерами поставляется

и программное обеспечение:

программа EEdit - для подготовки к печати текстовых документов с функцией двунаправленного перевода текста (в рельефно-точечный шрифт Л. Брайля и обратно)

программа EIPicsPrint - для подготовки к печати рельефной графики

4. СИСТЕМА ЧТЕНИЯ ПЛОСКОПЕЧАТНОЙ ИНФОРМАЦИИ (OCR)

Система чтения плоскопечатной информации (OCR) – это комплекс, который состоит из складной камеры, фотографирующей плоскопечатные документы на бумажных носителях, и специального программного обеспечения для распознавания сфотографированных документов. Камера подключается к персональному компьютеру,



а специальное программное обеспечение устанавливается на компьютер.



Преимущества рассматриваемой системы:

- возможность быстрой конвертации печатного документа в доступный формат и его самостоятельного прочтения обучающимся с помощью синтезатора речи
- простота и удобство использования в домашних условиях
- выбор программного обеспечения для оптического распознавания текста (может быть выбрано некоммерческое свободно распространяемое программное обеспечение)

Среди недостатков системы – риски неточности распознавания текста, утрата его форматирования, изменение внешнего вида, технические ошибки и погрешности, приводящие к некорректному



воспроизведению содержания распознанного текста, зависимость качества распознавания от качества фотографии.

Для того, чтобы прочитать текст его помещают под камеру, закрепленную на штативе. Камера делает фотографию текста, а специальное программное обеспечение распознает текст и озвучивает его с помощью синтезатора речи. Темп, громкость и голос читающего диктора можно настроить. Меню программы полностью озвучивается. При переворачивании страницы автоматически фотографируются.

Настоящая система позволяет читать все виды плоскочечатных документов (в том числе книги в переплетах с сохранением разбиения на страницы), преобразуя их в форматы, доступные для слепых (рельефно-точечный шрифт Л. Брайля, электронный формат, аудиоформат).

Подключив камеру к монитору, можно увеличить шрифт, настроить цвет и фон, подсветку слов и другие визуальные параметры текста, необходимые для слепых с остаточным зрением.

К камере можно подключить брайлевский дисплей, и читать текст, напечатанный рельефно-точечным шрифтом Л. Брайля.

Камера может использоваться в режиме видеувеличителя, в этом случае изображение выводится на экран компьютера.

Система может читать тексты, напечатанные на иностранных языках.

Результаты распознавания текста специальная программа отправляет в выбранное пользователем приложение для дальнейшей работы (например, Microsoft Word).

Программа поддерживает специальные форматы «говорящих» книг (DAISY и др.).



Для работы системы чтения плоскочечатных текстов рекомендуется использовать складную камеру Pearl и программу Open Book. Также, можно пользоваться свободно распространяемой некоммерческой программой для сканирования и оптического распознавания документов Abby Fine Reader. Существуют и самостоятельные читающие устройства, которые не требуется подключать к компьютеру, но они достаточно крупные, и, поэтому, неудобны для бытового использования. Такими устройствами часто бывают оснащены специальные библиотеки.

5. ПОРТАТИВНЫЙ КОМПЬЮТЕР ДЛЯ СЛЕПЫХ ELBRAILLE

Портативный компьютер ElBraille – это сложное комбинированное тифлотехническое устройство, которое состоит из брайлевского дисплея Focus 14 Blue или Focus 40 Blue и док-станции, обладающей функциями обычного компьютера. Устройство работает под управлением ОС Windows 10.



Портативный компьютер обеспечивает возможность ввода и вывода информации рельефно-точечным шрифтом Л. Брайля.



Обязательной является программа экранного доступа, помимо которой компьютер располагает собственным встроенным синтезатором речи.

Портативный компьютер для слепых может быть предоставлен обучающемуся по ИПРА, например, в качестве альтернативы брайлевскому дисплею. Обосновать необходимость получения такой техники можно подготовкой к государственной итоговой аттестации и поступлению в ВУЗ.

Все рассмотренные цифровые тифлотехнические устройства предназначены для максимально возможного упрощения взаимодействия слепого пользователя с информацией и обеспечения ее доступности.



2. СПОСОБЫ РАБОТЫ С ТИФЛОТЕХНИКОЙ

Для оказания обучающемуся **помощи в работе с брайлевским дисплеем:**

- изучите все кнопки, расположенные на верхней панели устройства
- получите представления о 8-точечном брайле
- познакомьтесь с клавиатурой брайлевской печатной машинки (клавиатура Перкинса), аналогом которой служит клавиатура брайлевского дисплея
- сделайте для себя памятку с обозначениями знаков препинания на брайлевском дисплее

Клавиатура брайлевского дисплея состоит из 8 клавиш. Каждая клавиша предназначена для нажатия одной из 8-ми брайлевских точек. 6 точек используются для набора букв азбуки Брайля, 7-я и 8-я – для набора брайлевских префиксов (например, цифровой знак, знак брайлевской заглавной буквы и др.). Брайлевские цифры при написании сдвигаются на одно положение вниз (например, цифра «2» пишется не «1-я 2-я», а «2-я 3-я»). Для написания знаков препинания используются специальные сочетания точек, которые будут изучаться в школьном курсе «Информатика».

Во время работы - рабочая информация будет отображаться в брайлевских 8-точечных ячейках (клетках), расположенных на верхней панели.

Над клетками находятся кнопки управления курсором (кнопки роутинга).

Брайлевский дисплей оснащен левой и правой клавишами Shift, но в отличие от стандартной клавиатуры компьютера они не являются взаимозаменяемыми и выполняют разные функции.



Более подробно познакомиться с устройством и принципами работы брайлевского дисплея можно в учебнике «Информатика. 1 класс» для слепых обучающихся, под редакцией В.В. Соколова, Н.С. Комовой представленных на сайте ФГБНУ «Институт коррекционной педагогики». А в учебнике за 2 класс, этой же линейки, подробно описано расположение рук обучающегося на клавиатуре брайлевского дисплея.

ВАЖНО следить за правильностью расположения рук обучающегося в домашних условиях. Как и на стандартной клавиатуре здесь принципиальна расстановка пальцев. Под каждым пальцем должна находиться своя брайлевская точка.

Примеры алгоритмов работы с компьютером при помощи брайлевского дисплея

Для **операций над файлами и папками** используют команды:

Команда копировать – Левый SHIFT + 1-4

Команда вставить – Левый SHIFT + 1-2-3-6

Команда вырезать – Левый SHIFT + 1-3-4-6

Отменить последнее действие – Левый SHIFT + 1-3-5-6

Создание папки

- Выберите место для создания папки.
- Снимите выделение со всех объектов. Для этого используйте команду «Пробел +точка 38 +пробел». Прослушайте сообщение программы экранного доступа «Не выделено».
- Вызовите контекстное меню командой «Правый Shift +пробел +точка 2».
- Найдите пункт «Создать подменю».



- Раскройте подменю командой «Пробел +точка 6».
- Выберите пункт «Папку» в раскрывшемся подменю нажатием точки 8.
 - Присвойте папке имя. Для этого нажмите Enter. На пункте «Папка» появится окно, в этом окне введите название папки. В качестве рабочего названия в окне будет предложено «Новая папка». Удалите это название командой «Левый Shift +точки 145» или игнорируйте, начав вводить свое имя.
 - Завершите создание папки. После ввода названия нажмите точка 8, новая папка готова и появилась в списке объектов.

Создание файла

Алгоритм создания файла с помощью брайлевского дисплея практически такой же, как и на стандартной клавиатуре. Только при выборе в подменю «Создать» пункта «файл» и после введения имени создаваемого файла вместо Enter используйте точку 8.

Исправление ошибок в тексте

- Найдите на строке брайлевского дисплея символ, который нужно исправить.
 - Нажмите над выбранным символом кнопку роутинга (курсора). Курсор переместится на этот символ.
 - Удалите символ командой «Левый Shift +точки 145».
 - Введите новый символ.

Удаление папок и файлов

- Найдите объект (папку или файл), который нужно удалить.
- Выделите объект, для этого установите на него курсор.



- Удалите объект с помощью команды «Левый Shift +точки 145».

Копирование и вырезание текста

- Выделите фрагмент текста. При выделении фрагментов текста с помощью брайлевского дисплея к клавиатурным командам выделения вместо Shift добавляется кнопка «точка 7».
- Выделите фрагмент текста с помощью соответствующей клавиатурной команды (используйте памятку - перечень клавиатурных команд выделения текста при работе с брайлевским дисплеем). Обучающийся узнает о том, что фрагмент текста выделен с помощью 7-й и 8-й точек на брайлевском дисплее.
- Нажмите клавиатурную команду копирования «Левый Shift +точки 14» / вырезания «левый Shift +точки 1346».
- Примените клавиатурную команду вставки фрагмента текста «Левый Shift +точки 1236».

Примеры алгоритмов работы с брайлевским принтером для печати текстовых документов

- Подключите принтер к компьютеру с помощью usb-порта.
- Установите на компьютер драйвер и специальное программное обеспечение, поставляемые в комплекте с принтером.
- Включите принтер кнопкой ON.
- Проверьте количество и качество бумаги в лотке принтера.
- Подготовьте документ к печати в специальной программе, конвертирующей электронный документ в брайлевский шрифт:
 - запустите специальную программу
 - выберите в меню «Файл» пункт «Открыть файл»



- найдите в открывшемся окне документ для распечатки и нажмите «Открыть». Откроется текст документа, который необходимо сконвертировать в шрифт Брайля

- выберите в меню «Файл» пункт «Преобразовать». Текст документа преобразуется в рельефно-точечный шрифт Л. Брайля

- отправьте сконвертированный документ на печать. Для этого примените в меню «Файл» пункт «Печать по Брайлю»

- укажите номера и количество страниц, необходимых для распечатки

Работа с брайлевскими принтерами для печати рельефной графики выполняется по сходному алгоритму.

Для того, чтобы изображения были распознаны и преобразованы в рельефную графику их конвертируют в рельефно-точечно-шрифтовой формат с помощью специального программного обеспечения. Без подготовки к печати и специальной обработки изображение не будет распознано и правильно передано на бумаге.

Говоря о работе с **тифлофлешплеером**, нельзя привести единые **алгоритмы использования** устройства, потому что, как уже говорилось выше, тифлофлешплееры от разных производителей очень различаются по своему интерфейсу. Общим будет только отсутствие экрана, озвучивание меню и всех действий пользователя. К каждому тифлофлешплееру прилагается подробная плоскпечатная инструкция и паспорт, напечатанный рельефно-точечным шрифтом Л. Брайля.

- Изучите подробно плоскпечатную инструкцию и брайлевский паспорт документы вместе с обучающимся

- Найдите в плоскпечатной инструкции информацию о том, как включить устройство и, как запустить краткую аудиосправку по его использованию.



- Помогите обучающемуся найти в брайлевской инструкции информацию о включении устройства и запуске аудиосправки по работе с ним.
- Познакомьтесь с клавишами навигации по выбранной модели тифлофлешплеера.
- Проверьте наличие и функционирование всех режимов и подрежимов.
- Уточните наличие выхода в Интернет.
- Прослушайте качество звучания встроенного синтезатора речи при озвучивании текстовых файлов.
- Убедитесь, что обучающийся может самостоятельно управлять устройством, выполнять навигацию по нему и пользоваться всеми 8-ю режимами. Если в данный момент времени какие-то режимы не требуются, все же необходимо проконтролировать их функционирование, чтобы удостовериться в полнофункциональности используемого устройства. Любой из режимов может потребоваться обучающемуся для решения учебно-познавательных задач.

В завершении приведем **алгоритм сканирования и распознавания документов на бумажных носителях** с помощью системы чтения плоскочечной информации (OCR) или обычного сканера на примере программы для сканирования и оптического распознавания документов Abby Fine Reader:

- Подключите камеру или сканер к персональному компьютеру
- Поместите текст под камеру или в сканер лицевой стороной вниз на стекло
- Сделайте фотографию текста нажатием кнопки на камере или сканере



- Запустите программу Abby Fine Reader, вместе с которой в окне появится меню
 - Выберите в пункте «Открыть» одну из нескольких кнопок «Конвертировать», предлагающих конвертировать документ в различные форматы (docx, doc, PDF, txt)
 - Найдите в появившемся окне файл для конвертации (сделанная фотография текста)
 - Выполните в открывшемся диалоговом окне необходимые настройки конвертации, поставив на них флажки (сохранение формата текста, разбиение страниц, языки распознавания и др.)
 - Нажмите кнопку «Конвертировать», затем нажмите Enter
 - Выберите в появившемся стандартном диалоговом окне сохранения файла «Открыть документ после сохранения» и нажмите «Сохранить» +Enter. Сконвертированный документ автоматически откроется в выбранном нами формате, и будет готов к работе, приняв вид электронного документа.



ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ

1. Официальный сайт программы невидуального экранного доступа Jaws for windows – возможность познакомиться с новостями от разработчиков и получить полезную техническую информацию <http://www.freedomscientific.com> (язык сайта – английский).

2. Официальный сайт свободно распространяемой программы невидуального экранного доступа NVDA – возможность скачать версию программы, узнать новости от разработчиков и получить техническую информацию <https://www.nvaccess.org/> (язык сайта – английский).

3. Социально-информационный проект Русскоязычное сообщество пользователей программы NVDA – возможность скачать версию программы и руководство к ней, синтезаторы речи, документация по программе, техническая поддержка <https://nvda.ru/>.

4. Компания Элита групп – ведущий разработчик и официальный дистрибьютор тифлотехники в России, вся информация о программных и аппаратных тифлотехнических средствах для слепых и слабовидящих (приобретение и получение как ТСР) <https://elitagroup.ru/>.

5. Российский союз инвалидов – учебные материалы для лиц с нарушениями зрения (электронные пособия по информационным и тифлоинформационным технологиям для школьников с нарушениями зрения, обучающие видеоролики, демонстрирующие практические приемы невидуальной работы с персональным компьютером и цифровыми тифлотехническими устройствами, видеообзоры тифлотехники, используемой в образовании) <https://oooi-rsi.ru>

6. Портал «Тифлокомп» - компьютерные технологии для слепых и слабовидящих – содержит специальное программное обеспечение, обучающие материалы, компьютерные игры, разработки по программированию, возможности технической поддержки и участия в тематических дискуссионных листах <http://www.tiflocomp.ru>



7. Проект «Свободно распространяемый синтезатор речи RHVoice для программ невидуального экранного доступа (скачать синтезатор, получить информацию и техническую поддержку от разработчиков) <https://rhvoice.ru/>

8. Интернет-магазин «Доступная среда» - компьютерная техника и программное обеспечение для слепых и слабовидящих (приобретение, получение ТСР по электронному сертификату) https://www.smartaids.ru/catalog/sighting_loss/kompyuternaya-tekhnika-i-podlya-slabovidyashchikh-i-slepykh/

9. Портал «Особый взгляд», созданный в рамках деятельности программы благотворительного фонда «Искусство, наука и спорт» - проведение практических online-занятий по информационным технологиям со специалистами, статьи, книги, обучающие материалы, практические рекомендации (как получить брайлевский дисплей в качестве ТСР и мн. Др.) <https://specialviewportal.ru/>

10. Канал teh4Blind в YouTube – видеообзоры новинок тифлотехники и информационных технологий для людей с нарушениями зрения, а также адаптивных решений из разных сфер жизни.

11. Тифломир – тематические каталоги полезных тифлоресурсов (тифлотехнологии, универсальный мобильный помощник и др.) <https://tiflomis.ru/>

12. Официальный сайт инклюзивного социального предпринимательского проекта Everland — Пространство равных возможностей – online-курс цифровой грамотности для детей и подростков с нарушениями зрения, предусматривающий обучение навыкам работы в ОС: Windows, IOS, Android (курс содержит обучающие видеоролики и подробные текстовые материалы) https://evland.ru/main/o_project/inklyuziya/

13. Официальный сайт общественной некоммерческой организации «Камерата» (проекты: «ТИФЛО-IT», «Универсальный



мобильный помощник» - обучающие вебинары, подкасты, статьи и прочие материалы, техническая поддержка, помощь специалистов, горячая линия) <https://kamerata.org/>