

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра информатики и программирования

**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
ШКОЛЬНИКАМ С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ
АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студента 4 курса 461 группы

направления 44.03.01 Педагогическое образование (профиль Информатика)

факультета компьютерных наук и информационных технологий

Мингалимова Руслана Рявкатевича

Научный руководитель:

ст. преподаватель

Е.Е. Лапшева

подпись, дата

Зав. кафедрой:

к.ф.м.н.

М.В. Огнева

подпись, дата

Саратов 2017

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. В настоящее время образование лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов является одним из приоритетных направлений деятельности системы образования Российской Федерации. В Конституции РФ и Законе «Об образовании в Российской Федерации» указывается, что дети с проблемами в развитии имеют равные со всеми права на образование.^[1] Получение образования детьми с ограниченными возможностями здоровья является одним из основных и неотъемлемых условий их успешной социализации, обеспечения их полноценного участия в жизни общества, эффективной самореализации в различных видах профессиональной и социальной деятельности. Основной целью средней общеобразовательной школы является содействие умственному, моральному, эмоциональному и физическому развитию личности с использованием различных методов и форм обучения. Современный рынок труда требует навыки работы с информацией, такие как поиск, обработка и применение ее в своей профессиональной деятельности. В настоящее время компьютер стал незаменимым атрибутом многих профессий. Компьютерные технологии помогают людям с нарушением зрения получать, перерабатывать и передавать информацию, что так необходимо в современном обществе. Эти технологии обеспечивают преобразование визуальной информации в доступную форму для незрячих людей и людей с ослабленным зрением. Следовательно, обучение информатике приобретает актуальное значение. Одной из самых важных и сложных содержательных линий базового курса информатики для восприятия учащимися является линия алгоритмизации и программирования. Данный раздел информатики позволяет развить у учащихся алгоритмическое мышление и научить их структурировать информацию. При обучении незрячих и слабовидящих необходимо учитывать, что такие учащиеся имеют ряд особенностей, и методы обучения таких людей отличаются от методов обучения людей, не имеющих ограниченные физические возможности

здоровья. Большинство современных методик направлены на визуальное восприятие информации, а так как учащиеся с нарушениями зрения воспринимают информацию с помощью осязания и слуха, то такие методики не могут быть пригодными для обучения людей, не имеющих зрения.

Цель бакалаврской работы – Изучение различных методов обучения алгоритмизации и программированию учащихся с нарушением зрения.

Поставленная цель определила **следующие задачи**:

1. Изучение нормативных документов, связанных со специальной педагогикой и обучением детей с нарушением зрения.
2. Обзор различных методов обучения алгоритмизации и программированию.
3. Разработка специальной методики для преподавания алгоритмизации и программирования детям с нарушением зрения.
4. Разработка комплекса уроков с использованием разработанной методики.
5. Обзор учебных языков программирования и программ экранного доступа.
6. Выбор учебного языка программирования для людей с нарушением зрения.

Нормативно-правовые основы выпускной квалификационной работы «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ШКОЛЬНИКАМ С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ» представлены в следующих документах: Конституция РФ, Закон об образовании в РФ и др. [1-8]

Методологические основы выпускной квалификационной работы представлены в работах следующих авторов: В.З. Денискина [9], М.П.Лапчик, И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер [10], Л. Л. Босова [11], Г.Е. Сенкевич [12].

Практическая значимость бакалаврской работы. заключается в создании методики обучения информатике лиц с нарушение зрительных функций.

Структура и объём работы. Бакалаврская работа состоит из введения, 3 разделов, заключения и списка использованных источников. Общий объём работы – 58 страниц, из них 52 страницы – основное содержание, включая 2 рисунка и 1 таблицу, цифровой носитель в качестве приложения, список использованных источников информации – 20 наименований.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первый раздел «Нормативно-правовые основы инклюзивного и специального образования лиц с нарушением зрения» посвящен анализу нормативно-правовых документов, включающих в себя нормы и правила работы с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с нарушением зрительных функций. В данном разделе были изучены следующие документы:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [1],
- Конституция Российской Федерации [2],
- Федеральный закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» [3],
- Федеральный закон «О социальном обслуживании граждан пожилого возраста и инвалидов» [4],
- СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» [5],
- СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» [6],

- Приказ министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2014 г. N 1598 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» [7],
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2008 г. № АФ-150/06 «О создании условий для получения образования детьми с ограниченными возможностями здоровья и детьми-инвалидами» [8].

Органы образования, образовательные учреждения и педагогическое сообщество понимают проблему образования людей с ограниченными возможностями здоровья и разрабатывают нормативно-правовые основы для повышения уровня социализации и адаптации людей с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с нарушением зрительных функций.

Второй раздел «Методика обучения «Алгоритмизации и программированию» лиц с нарушением зрения» посвящен разработке методики преподавания указанной темы. В разделе приведено тематическое планирование:

1. Алгоритмы и исполнители.
2. Типы данных.
3. Алгоритмическая конструкция «Следование».
4. Программирование линейных алгоритмов.
5. Алгоритмическая конструкция «Ветвление».
6. Программирование разветвляющихся алгоритмов.
7. Алгоритмическая конструкция «Повторение».
8. Программирование циклов.
9. Одномерные массивы.
10. Двумерные массивы.
11. Повторение и подготовка к контрольной работе.
12. Контрольная работа.

Также в данной разделе говорится о специфике работы с обучающимися с недостатком зрительных функций при изучении информатики и программирования. Разработаны восемь уроков по теме «Алгоритмизация и программирование».

Третий раздел «Особенности работы незрячих и слабовидящих пользователей за компьютером» посвящен обеспечению комфортной работы за компьютером людей с нарушением зрения. Для этого необходимо выполнить следующие условия:

- выбрать удобный монитор и клавиатуру;
- увеличить размер изображения;
- установить контрастную цветовую схему;
- Установить программу экранного доступа (JAWS или NVDA).

В разделе приводится анализ различных программ экранного доступа, говорится о технических средствах реабилитации людей с нарушением зрения.

В разделе «Особенности работы незрячих и слабовидящих пользователей за компьютером» разрабатываются и обосновываются критерии выбора учебного языка программирования для обучающихся с нарушением зрения. На основе данных критериев проводится анализ шести языков программирования:

1. Школьный алгоритмический язык КуМир [13].
2. Turbo Pascal [14, 15].
3. Free Pascal.
4. Pascal ABC.NET [16, 17].
5. Python [18, 19].
6. Visual Studio C# [20].

Важнейшим критерием отбора языка программирования является возможность работы с программой экранного доступа. В результате можно сделать вывод, что технически лучшим языком является язык из набора Visual Studio, например, C#. Но так как сам этот язык программирования

сложен как первый язык программирования, то рекомендуется выбирать Pascal ABC.NET. Полностью результаты анализа языков программирования приведены в таблице:

	КуМир	Turbo Pascal	Free Pascal	PascalABC.NET	Python	Visual Studio
Возможность работать незрячему пользователю с программой экранного доступа	-	-	-	+	-	+
Возможность выбора шрифта и размера шрифта написания кода	+	-	-	+	+	+
Возможность выбора цвета шрифта написания кода	+	-	-	-	+	+
Возможность выбора цвета фона написания кода	-	-	-	-	+	+
Наличие бесплатной версии среды разработки программ	+	-	+	+	+	+

Результаты исследования по выбору учебного языка программирования были доложены на конференции «Информационные технологии в образовании – Саратов. 2016». Тема доклада: Выбор учебного языка программирования для обучения лиц с нарушением зрения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках выпускной квалификационной работы были изучены нормативные документы, связанные со специальной педагогикой и обучением детей с нарушением зрения. В ходе исследования у детей со зрительными нарушениями были выявлены основные факторы, препятствующие полноценному получению знаний. По этой причине нами были предложены ряд методов обучения, которые учитывают особенности незрячих и слабовидящих школьников, В свою очередь в ходе работы выявлено, что для успешной реализации образовательного процесса людей имеющих нарушения зрения необходимо создавать специальные условия:

Оснащение учебных аудиторий специальным оборудованием и программным обеспечением. Нами были рассмотрены программные средства обеспечивающие незрячим пользователям работу на компьютере. Также нами были рассмотрены учебные языки программирования, такие как Школьный алгоритмический язык КуМир, Pascal, Python и C#. Было обнаружено, что каждая из систем программирования этих языков программирования обладает рядом специфических свойств, которые при работе с системой уменьшают нагрузку на зрительные органы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (действующая редакция, 2016). 29 декабря 2012 года
2. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 с поправками от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ
3. Федеральный закон "О социальной защите инвалидов в Российской Федерации" от 24.11.1995 N 181-ФЗ (последняя редакция)
4. Федеральный закон "О социальном обслуживании граждан пожилого возраста и инвалидов" от 02.08.1995 N 122-ФЗ (последняя редакция)
5. СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»
6. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»
7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2014 г. N 1598 "Об утверждении федерального государственного

образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья"

8. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2008 г. № АФ-150/06 "О создании условий для получения образования детьми с ограниченными возможностями здоровья и детьми-инвалидами"
9. Денискина, В.З. Особенности зрительного восприятия у слепых, имеющих остаточное зрение [Текст] / В.З. Денискина // Дефектология. – 2011. – №5. – С. 56-64.
10. Лапчик М.П. и др. Методика преподавания информатики: Учеб. пособие для студ. пед. вузов/ М.П.Лапчик, И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер; Под общей ред. М. П. Лапчика. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 624 с.
11. Босова Л. Л. Информатика и ИКТ : учебник для 9 класса : в 2 ч. Ч. 1 / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 244 с. : ил.
12. Сенкевич Г. Е. Компьютер для людей с ограниченными возможностями. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 320 с.: ил.
13. КуМир. *Лаборатория Прикладной Математики ИМПБ РАН*. [интернет ресурс] <http://lpm.org.ru/site/education/kumir/>
14. Грогоно П. Программирование на языке Паскаль: Пер. с англ. – м.: Мир, 1982. – 384 с., ил.
15. Advanced open source Pascal compiler for Pascal and Object Pascal [интернет ресурс] <https://www.freepascal.org/>
16. PascalABC.NET Современное программирование на языке Pascal [интернет ресурс] <http://pascalabc.net/>
17. О языке Паскаль. PascalABC.NET Современное программирование на языке Pascal. [интернет ресурс] <http://pascalabc.net/o-yazike-paskal>
18. Python 3 [интернет ресурс] <https://python.org/>

19. Прохоренок, Н. А. Python 3. Самое необходимое / Н. А. Прохоренок, В. А. Дронов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – 464 с.: ил. – (Самое необходимое)
20. Албахари, Джозеф, Албахари, Бен. С# 5.0. Справочник. Полное описание языка.: Пер. с англ. — М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2014. — 1008 с.: ил. – Парал. тит. англ.