

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ,  
МОЛОДЕЖИ И СПОРТА УКРАИНЫ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М. П. ДРАГОМАНОВА**

На правах рукописи

**КОСОВА Екатерина Алексеевна**

УДК 378.016:[004:376-056.262](043.3)

**ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ К  
ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБУЧЕНИЯ**

13.00.02 – теория и методика обучения (информатика)

Диссертация

на соискание научной степени кандидата педагогических наук

Научный руководитель:

ЖАЛДАК Мирослав Иванович,

доктор педагогических наук, профессор,

действительный член НАПН Украины

Киев – 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ .....	5
ВВЕДЕНИЕ .....	6
РАЗДЕЛ I. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОН- НЫХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ .....	14
1.1. Компетентность учителя начальных классов в сфере инфор- мационно-коммуникационных технологий .....	14
1.1.1. Особенности компетентностного подхода в образова- нии .....	14
1.1.2. Профессионально-педагогические ИКТ- компетентности учителя начальных классов .....	17
1.2. Особенности обучения учащихся с нарушением зрения в начальных клас- сах .....	25
1.3. Обучение учащихся начальных классов с нарушением зрения с использованием ИКТ .....	32
1.3.1. Методики с использованием ИКТ в обучении детей с нарушением зрения .....	32
1.3.2. Требования к прикладным программным средствам для детей с нарушением зрения .....	37
Выводы к 1 главе .....	45
РАЗДЕЛ II. МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИКТ В УСЛОВИЯХ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБУЧЕНИЯ.....	49
2.1. Тифлоинформационные компетентности учителя начальных	

классов .....	50
2.2. Особенности использования ИКТ для обучения учащихся с нарушением зрения в начальных классах .....	59

2.2.1.	Опасности, исходящие от педагогически не выверенного использования компьютера, и их влияние на здоровье и развитие детей .....	59
2.2.2.	Классификация нарушений зрения у детей с учетом использования ИКТ в обучении .....	69
2.2.3.	Адаптивная среда обучения на уроках с компьютерной поддержкой .....	76
2.2.4.	Альтернативный методический подход к компьютерно-ориентированному обучению в начальных классах .....	95
2.2.5.	Особенности разработки печатных дидактических материалов для детей с нарушением зрения .....	103
2.2.6.	Особенности разработки прикладных программных средств для детей с нарушением зрения .....	114
2.3.	Методика формирования тифлоинформационных компетентностей будущего учителя начальных классов .....	130
2.3.1.	Учебная рабочая программа по предмету «ИКТ в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения»	130
2.3.2.	Темы и содержание лекций и лабораторных работ по предмету «ИКТ в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения» .....	136
2.4.	Педагогический эксперимент .....	146
2.4.1.	Материал и методы исследования .....	146
2.4.2.	Описание педагогического эксперимента с группой учителей .....	153
2.4.3.	Описание педагогического эксперимента с группой учащихся начальных классов .....	165
2.4.4.	Результаты анкетирования учителей, медицинских ра-	

ботников и родителей учащихся с нарушением зрения ...	179
Выводы ко 2 главе .....	189
ВЫВОДЫ .....	192
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	196
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	244

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ИКТ	информационно-коммуникационные технологии
АСО	адаптивная среда обучения на уроках с компьютерной поддержкой
КРУ ДКБ	Крымское республиканское учреждение «Детская клиническая больница»
ППС	прикладные программные средства
ТНУ	Таврический национальный университет имени В. И. Вернадского
УРЦ	Учебно-реабилитационный центр для детей с нарушением зрения
ЮНЕСКО	(UNESCO — United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) — Организация Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры
OD	(лат. <i>oculus dexter</i> ) – правый глаз
OS	(лат. <i>oculus sinister</i> ) – левый глаз

## ВВЕДЕНИЕ

Вопросы становления информационной культуры учителей, в частности, формирования профессиональных компетентностей в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), в достаточной степени изучены и представлены рядом фундаментальных и прикладных работ отечественных и зарубежных авторов [3, 9, 43, 63, 65, 84, 93, 141, 160, 161, 182, 193, 223, 263, 278, 297, 358, 370 и др.]. Значительное внимание в последнее время уделяется подготовке учителей начальных классов к использованию ИКТ на уроках, где компьютер рассматривается как мощное дидактическое средство, позволяющее учителю существенно повысить результативность обучения [47, 84, 92, 95, 136, 145, 146, 163, 226, 233, 235, 236, 243, 273 и др.].

В то же время, последние годы характеризуются особым вниманием к вопросам активной и полноценной жизнедеятельности людей с особыми потребностями, в частности с нарушениями зрительных функций. Поддержка воспитания, развития и обучения детей, имеющих заболевания органа зрения, регламентируется на нормативно-правовом уровне, где особый статус занимает использование в образовании новейших ИКТ (Указ Президента Украины «Про першочергові заходи щодо поліпшення становища осіб з вадами зору» [251]).

По статистическим данным, распространение заболеваний органа зрения у детей продолжает возрастать: 105,75 на 1000 детей в 2011 году против 99,86 в 2006 (рост на 5,9%) [187, с. 17]. Потребности в специализированном обучении таких детей удовлетворяются недостаточно. Например, на территории Автономной республики Крым действует единственная школа для детей с нарушением зрения, где обучается 68 инвалидов, в то время как общее число инвалидов по зрению школьного возраста в Крыму в 2011 г. составило 285 человек (из них 14 – слепые на оба глаза) [187, с.12, 14]. Большинство учащихся, имеющих заболевания органа зрения (в том числе, тяжелые), обучаются в общеобразова-

тельных школах. С другой стороны, сегодня Украина заимствует опыт развитых стран по внедрению интегрированного и инклюзивного образования, начиная с младших классов, что подразумевает совместное обучение здоровых детей и детей с различными отклонениями от общепринятой нормы (Накази Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Плану дій щодо запровадження інклюзивного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах на 2009-2012 роки» [169] та «Про затвердження Концепції розвитку інклюзивного навчання» [170]).

Эти данные свидетельствуют о необходимости подготовки учителей начальных классов к поддержке обучения детей с нарушением зрения, независимо от статуса учебного заведения.

Наличие заболеваний органа зрения у детей начального школьного возраста, зачастую отягощенных сопутствующими расстройствами опорно-двигательного аппарата и психоэмоциональной сферы, требует разработки специализированных методик обучения и содержания образования по большинству общеобразовательных дисциплин. В этой связи компьютер в руках квалифицированного педагога может послужить эффективным орудием, способствующим реализации учебных, воспитательных, развивающих и коррекционных задач.

Вопросы коррекционно-направленного обучения учащихся начальных классов с использованием ИКТ обсуждаются в работах [6, 32, 36, 37, 50, 133, 156, 234, 282, 299, 308, 311, 317, 319, 325, 326, 348, 362, 377, 381 и др.]. Однако, несмотря на значительный вклад исследователей в теорию и практику компьютерно-ориентированного обучения детей с нарушением зрения, ряд вопросов требует дальнейшего изучения, уточнения, пересмотра и разработки.

Состояние современного начального образования в области обучения детей, имеющих заболевания органа зрения, указывает на необходимость привести в соответствие, с одной стороны, требования общества, предъявляемые к современному учителю начальных классов, и, с другой стороны, уровни про-



фессионально-педагогических компетентностей учителя при обучении детей с нарушением зрения. Разрешение проблемы видится в подготовке студентов педагогических вузов и учителей начальных классов, проходящих повышение квалификации в институтах последипломного педагогического образования, к методически грамотной поддержке обучения детей с нарушением зрения с использованием ИКТ в условиях инклюзивного обучения.

**Связь работы с научными программами, планами темами.** Диссертационное исследование связано с реализацией основных положений Закона Украины «Про освіту», Закона Украины «Про національну програму інформатизації», Законом Украины «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки», Указом Президента Украины «Про першочергові заходи щодо створення сприятливих умов життєдіяльності осіб з обмеженими фізичними можливостями», Указом Президента Украины «Про додаткові невідкладні заходи щодо створення сприятливих умов для життєдіяльності осіб з обмеженими фізичними можливостями», Приказом Министерства образования и науки Украины «Про затвердження Плану дій щодо запровадження інклюзивного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах на 2009-2012 роки», Указом Президента Украины «Про першочергові заходи щодо поліпшення становища осіб з вадами зору», Приказом Министерства образования и науки Украины «Про затвердження Концепції розвитку інклюзивного навчання».

Тема диссертации утверждена ученым советом Национального педагогического университета им. М. П. Драгоманова (протокол №7 от 28 февраля 2011 года) и согласована Межведомственным советом по координации научных исследований по педагогическим и психологическим наукам АПН Украины (протокол №4 от 26 апреля 2011 г.).

**Целью** настоящего исследования является научное обоснование и разработка методической системы подготовки учителей начальных классов к педагогически

выверенному использованию ИКТ в условиях инклюзивного обучения.

**Объектом исследования** является процесс подготовки учителей начальной школы к поддержке обучения средствами ИКТ.

**Предмет исследования** - формирование специальных компетентностей учителей начальных классов в области использования ИКТ в обучении.

Согласно цели, объекту и предмету исследования были сформулированы следующие **задачи**:

- проанализировать научно-методическую, психолого-педагогическую и учебную литературу по проблеме исследования;

- сформировать перечень специальных компетентностей учителей младшей школы, необходимых для поддержки обучения детей, в том числе с особыми потребностями, с использованием ИКТ;

- разработать основные компоненты методики формирования специальных компетентностей учителей начальных классов;

- определить направления педагогически выверенного использования ИКТ при обучении учащихся начальных классов, в том числе с нарушением зрения, в условиях инклюзивного обучения;

- выявить комплекс адаптивных условий, необходимых для инклюзивного обучения учащихся начальных классов с использованием ИКТ;

- провести опытно-экспериментальную проверку эффективности разработанной методики формирования специальных ИКТ-компетентностей учителей.

**Гипотеза исследования:** достижение высокого уровня профессиональных компетентностей учителя начальных классов при компьютерно-ориентированном обучении возможно при условиях:

- формирования базовых знаний, умений и навыков использования средств ИКТ в повседневной жизни и образовательном процессе;

- применения полученных знаний для разработки учебно-методической документации и учебных материалов для учащихся начальных классов;

- получения знаний об особенностях развития, воспитания и обучения детей, в том числе с особыми потребностями;

- усвоения знаний об особенностях адаптивной среды обучения на уроках с компьютерной поддержкой в условиях инклюзивного обучения;

- применения умений и навыков создания уроков с компьютерной поддержкой, обеспечивающих полисенсорное восприятие материала (в частности, при помощи сред для создания мультимедийных презентаций и электронной доски);

**Научная новизна** настоящего исследования состоит в следующем:

1. Обоснована необходимость формирования специальных педагогических компетентностей учителей начальных классов. Сформулировано понятие «тифлоинформационные компетентности». Раскрыта суть системы тифлоинформационных компетентностей современного учителя начальных классов.

2. Исследован вопрос негативного влияния работы с компьютером на здоровье детей с нарушением зрения. Разработан перечень потенциальных компьютерных угроз и наглядная схема влияния педагогически не выверенного использования компьютера на здоровье детей с ослабленным зрением.

3. Разработана новая классификация нарушений зрения у детей с учетом использования ИКТ в их обучении.

4. Определено понятие адаптивной среды обучения (АСО) на уроках с компьютерной поддержкой, соответствующее задаче расчета характеристик процесса обучения ребенка с нарушением зрения.

5. Разработан и экспериментально подтвержден методический подход к организации компьютерно-ориентированного обучения детей с нарушением зрения, основанный на учете индивидуальных особенностей учащихся при определении характеристик АСО, выборе и проектировании печатных и программных материалов, а также использовании компьютера в качестве средства деятельности учителя.

6. Экспериментально подтверждена эффективность разработанной мето-

дики подготовки учителей к использованию ИКТ в обучении детей с нарушением зрения.

**Личный вклад соискателя** состоит в теоретическом обосновании и практической разработке методики формирования специальных компетентностей учителя при обучении учащихся с нарушением зрения в начальных классах, в разработке подходов к формированию адаптивных условий обучения на уроках с ИКТ-поддержкой. Автору принадлежат изложенные в диссертации концептуальные идеи, приведенные результаты исследования и выводы, а также методические рекомендации по разработке АСО ребенка, организации системы медико-педагогической поддержки АСО и др. На всех этапах научно-исследовательской работы диссертант лично принимал участие в организации и проведении экспериментальной работы, в отборе и структурировании содержания учебных курсов, определении методов и приемов преподавания.

**Теоретическая значимость** работы заключается в определении роли и места ИКТ в обучении детей с заболеваниями органа зрения; разработке принципов организации безопасного адаптивного обучения и требований к оформлению и содержанию дидактических материалов, ориентированных на педагогически целесообразное использование ИКТ при инклюзивном обучении учащихся начальных классов, в том числе с нарушением зрения; формулировке новых понятий «тифлоинформационные компетентности» и «адаптивная среда обучения на уроках с компьютерной поддержкой».

**Практическая значимость** исследования определяется следующим:

- 1) разработана методика подготовки учителей начальных классов к использованию ИКТ при обучении детей с нарушением зрения;
- 2) разработана методика формирования адаптивной среды обучения ребенка с нарушением зрения на уроках с компьютерной поддержкой;
- 3) разработана систематическая классификация нарушений зрения у детей с учетом использования ИКТ в обучении;

4) сформирован список опасностей, исходящих от педагогически не выверенного использования компьютера и оказывающих влияние на здоровье и развитие детей, в том числе с нарушением зрения; разработаны рекомендации для учителей по предупреждению этих опасностей;

5) разработана учебная документация по предмету «Информационно-коммуникационные технологии в обучении детей с нарушением зрения» для студентов педагогических вузов и учителей начальной школы, проходящих повышение квалификации (учебная программа; конспекты лекций; методические рекомендации для выполнения лабораторных работ; задания для самостоятельной работы; задания для контроля);

б) разработан комплект прикладных программных средств учебного и коррекционного назначения для детей с нарушением зрения.

В ходе исследования применялись следующие **методы**:

– *общенаучные методы*: анализ и синтез, индукция и дедукция (2.1, 2.2, выводы – тут и далее – подразделы диссертации), моделирование (2.2), системный метод (2.1 – 2.3);

– *методы теоретического уровня*: изучение психолого-педагогической, медицинской и методической литературы по теме исследования, нормативных и статистических материалов (1.1 – 1.3, приложения);

– *методы эмпирического уровня*: анализ психолого-педагогической и медицинской документации, наблюдение, анкетирование, беседы, тестирование, трехэтапный педагогический эксперимент (констатирующий, поисковый, формирующий) (2.4, приложения); математические методы статистической обработки данных (2.4).

**Обоснованность и достоверность исследования** обеспечивается: объемом проанализированной литературы по теме исследования; результатами анкетирования учителей, офтальмологов и родителей детей с нарушением зрения; долгосрочными наблюдениями (с 2001 года); результатами апробации методи-

ческой системы подготовки учителей к использованию ИКТ в обучении детей с нарушением зрения (2007-2010 гг.).

**Апробация и внедрение результатов исследования** осуществлялись на заседаниях кафедры прикладной математики Таврического национального университета им. В. И. Вернадского (2007-2012), на XXXVIII - XLI научных конференциях профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов Таврического национального университета им. В. И. Вернадского (2009 - 2012), на научно-практической конференции «Азаровские чтения – патология сетчатки и зрительного нерва» (2009), на 7-й - 10-й Международных научно-технических конференциях «Новітні комп'ютерні технології» (2009 - 2012), на тифлосеминарах Учебно-реабилитационного центра для детей с нарушением зрения г. Симферополя (2009, 2010), на Международной научно-практической конференции «Теория и практика непрерывного образования людей с ограниченными возможностями» (2010), на Всеукраинской научно-методической конференции «Актуальні проблеми реформування житлово-комунального господарства України: управління, кадри, інновації, технології» (2010), на Всеукраинской научно-практической конференции «Методологічні та методичні основи активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів у процесі вивчення математичних дисциплін» (2010), на IX Международной научно-практической конференции «Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі» (2011), на Всеукраинском научно-методическом семинаре по проблемам информатизации учебного процесса в школе и педагогическом вузе в докладе «Подготовка будущих учителей начальных классов к использованию информационно-коммуникационных технологий в условиях инклюзивного обучения» (г. Киев, НПУ имени М.П. Драгоманова, 30 мая 2012 г., протокол №18).

Результаты исследования внедрены в Киевском областном институте последипломного образования педагогических кадров (справка №53 от 19.09.2011г.) (г. Белая Церковь), Учебно-реабилитационном центре для детей с

нарушением зрения (справка №320 от 10.10.2011г.), Гимназии №1 им. К. Д. Ушинского (справка №423 от 10.10.2011г.), ДП УВК «Симферопольская международная школа» (справка №160 от 11.10.2011г.) (г. Симферополь), Переяслав-Хмельницком государственном педагогическом университете им. Г.Сковороды (справка №934 от 17.10.2011г.), Кременчугском педагогическом училище им. А.С.Макаренко (справка №236 от 28.12.2012г.).

**Публикации.** Результаты диссертационного исследования опубликованы в 25 работах. Из них 11 статей – в специализированных сборниках научных работ (из них – 10 единоличных), 3 статьи и 10 тезисов и материалов докладов – в сборниках научных трудов и материалах конференций. Одно учебно-методическое пособие опубликовано в виде отдельной книги.

**Структура и объем диссертации.** Работа состоит из введения, двух разделов, выводов, списка использованных источников (384 наименования объемом 48 страниц), 10 приложений (объемом 82 страницы). Полный объем диссертации составляет 325 страниц, основной текст изложен на 195 страницах и содержит 25 таблиц и 27 рисунков.

## РАЗДЕЛ 1

### ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

#### 1.1. Компетентности учителя начальных классов в сфере информационно-коммуникационных технологий

1.1.1. Особенности компетентностного подхода в образовании. Считается, что инновационные процессы, происходящие в современном обществе, ведут к изменениям в отношении к образованию, а именно, к смене востребованной модели академического знания [216, 327]. К характерным чертам новой модели, в том числе, относят прикладной и междисциплинарный характер знаний [245, 327].

По другим источникам, смену подходов к современному образованию называют сменой парадигм [25, 55, 78 и др.]. При этом термин «парадигма», изначально понимаемый авторами как некая совокупность ценностей, убеждений, и технических средств, объединяющая членов научного сообщества [132], экстраполируется на широкий круг общественных явлений, в том числе, образование [78].

Полагают, что в отличие от преобладавших ранее суть идентичных по содержанию знание-ориентированной [81, 137], знаниевой [276] или знаниецентристской [80, 203] парадигм, характерной чертой которых является приобретение энциклопедической системы знаний-умений-навыков в обучении [81, 237], новая парадигма направлена на развитие личности и эффективную интеграцию человека в общество [78].



Отмечается, что в контексте новой парадигмы образование приобретает личностно-ориентированный характер [78, 266] и все более привязано к умениям применять свои знания на практике [246, 276].

Некоторые авторы предлагают рассматривать обе парадигмы одновременно, подчеркивая, что современный профессионал должен обладать как набором академических знаний, умений и навыков, так и универсальными способностями, необходимыми и востребованными в общественной жизни и профессиональной деятельности [80].

Новая парадигма результата образования основана на так называемом компетентностном подходе (Competence Based Education, СВЕ-подходе) [247], научные основы которого были заложены N. Chomsky (1965) [264] применительно к теории языка. Автор рассматривал понятие «компетентность» как знание родного языка, в отличие от «употребления» – использования языка в конкретных обстоятельствах в зависимости от познавательных и личностных качеств говорящего. При этом отмечалось, что «употребление» есть проявление «компетентности», как потенциальной способности [264].

Позднее понятие компетентностей распространилось на профессиональную деятельность человека и его личностные социальные качества в самом широком смысле [215].

В современном понимании СВЕ-подход, распространенный в США, странах Европы и СНГ, рассматривается в глобальном образовательном контексте и предполагает освоение сферы ключевых (базовых) компетентностей, эквивалентных желательному результату образования [159].

Понятие «компетентностный» в русскоязычной и «компетентнісний» в украиноязычной интерпретациях СВЕ-подхода рассматривается в работах [17, 55, 81, 93, 137, 237, 246, 266, 267, 276 и др.]. Идея развития компетентностного подхода для проектирования и реализации ключевых и предметных компетентностей принадлежит А. В. Хуторскому (2003) [266]. Согласно автору, новый

подход предполагает не раздельное освоение знаний, умений и навыков, независимо друг от друга, а получение их взаимосвязанно, в комплексе. В связи с этим необходимо по-новому конструировать систему методов обучения [267].

Специалисты подчеркивают, что компетентностный подход подразумевает междисциплинарность обучения [137, 246], объединение процесса обучения и его осмысления [81]. Отмечается, что одновременное развитие базовых и предметных способностей ведет к формированию общих интегрированных компетентностей личности [51, 93].

Рассмотрению различных аспектов профессионально-педагогических компетентностей посвящен ряд работ последних 20 лет [4, 12, 78, 128, 141, 150, 151, 184, 192, 194, 265, 267, 336, 343 и др.]. Профессионально-педагогическая компетентность рассматривается в связи с такими качествами и свойствами педагога, как: общий кругозор и эрудиция [13, 17]; профессиональные знания, умения и навыки [13, 17, 26, 78, 128, 150, 213, 231]; психологические качества, необходимые для педагогической деятельности [17, 26, 78, 150, 206]; личностные свойства, культурно-нравственный облик [26, 78, 128, 192, 231].

Ведущим личностным качеством педагога [58, 79, 157, 158] считают педагогическую направленность, что подразумевает, прежде всего, ориентированность на ребенка, принятие его как личности.

Говоря о системе профессиональных компетентностей, авторы нередко выделяют ее отдельные виды или компоненты. Например, одной из необходимых составляющих системы педагогических компетентностей считается коммуникационная компетентность педагога [142, 192]. Н. В. Кузьмина (1990) предлагает следующую классификацию: специальные компетентности в области преподаваемой дисциплины; методические компетентности в области способов формирования знаний и умений учащихся; социально-психологические компетентности в сфере общения; дифференциально-психологические компетентности в области мотивации, способностей учащихся и направлений обуче-

ния; компетентности в области рефлексии профессиональной деятельности [128]. Согласно В. А. Адольфу (1998), функциональные компетентности учителя включают предметные, психолого-педагогические и методические составляющие [4]. А. К. Маркова (1996) выделяет профессиональные компетентности четырех видов: специальные, социальные, личностные и индивидуальные [151]. С. Н. Яшанов (2010) предлагает систему компетентностей, состоящую из мотивационного, когнитивного, деятельностного, ценностно-рефлексивного и эмоционально-волевого компонентов [278]. В работе М. И. Жалдака и соавторов (2009) профессиональные компетентности специалиста рассматриваются наряду с интеллектуальными, личностными и социально-значимыми в системе социально-профессиональных компетентностей [65].

В последнее время ежегодный прирост мировых знаний составляет 100%, т. е. удваивается [60], тогда как в 1800 г. этот множитель был применим для периода в 50 лет, в 1950 г. – 10 лет, а в 1970 г. – 5 лет [261]. Гиперскачок объема знаний, несомненно, обусловлен стремительным развитием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). В подобных обстоятельствах не отстать от времени можно только при условии получения и развития специальных компетентностей в области ИКТ.

1.1.2. Профессионально-педагогические ИКТ-компетентности учителя начальных классов. В современной литературе компетентности в области ИКТ имеют разные названия: информационные, компьютерные, информационно-коммуникационные, информатические и т. д. Однако при ближайшем рассмотрении обнаруживается родственность, а иногда и идентичность в трактовке этих определений.

Смысловая оценка определений осложняется упорным желанием многих авторов [93, 141, 174, 193, 229, 248, 267 и др.] использовать слово «информация» в качестве заменителя понятий «материалы», «сведения», «знания» и пр. В

то же время другими исследователями [64, 66, 152, 242, 262] показана некорректность подобных лексических замен. Исчерпывающие пояснения по этому вопросу содержатся в работах М. И. Жалдака [64, 66].

В соответствии с определением А. Л. Семенова (2000), информационные компетентности – это новая грамотность, включающая умения человека активно и самостоятельно обрабатывать данные и принимать решения в непредвиденных ситуациях при помощи технических средств [229]. В работе О. Б. Зайцевой (2002) информационные компетентности трактуются как результат интегрирования теоретических знаний, практических умений в области ИКТ и личностных качеств [71]. С. В. Тришина и А. В. Хуторской (2004) выделяют следующие задачи для ключевых информационных компетентностей специалиста в системе дополнительного специального образования: обогащение знаниями и умениями из области информатики и ИКТ; развитие коммуникативных, интеллектуальных способностей; осуществление общения средствами ИКТ в едином информационном пространстве [249].

В перечень информационных компетентностей А. В. Хуторской (2005) включает навыки деятельности по отношению к данным в учебных предметах, образовательных областях и окружающем мире, в том числе, владение такими ИКТ, как аудио и видеозапись, электронная почта и Интернет [267].

В работе М. И. Жалдака и соавторов (2009) используется понятие системы социально-информатических компетентностей – социально-значимых компетентностей, которые являются основным компонентом информатической культуры современного человека [65].

С. Н. Яшанов (2010) характеризует информатические компетентности как профессионально-личностное качество, которое основывается на знаниях, умениях и навыках в области информатики и преподаваемого предмета. Система информатических компетентностей, согласно С. Н. Яшанову, подразделяется на три блока (ключевые, базовые и специальные) с разными уровнями сформиро-

ванности [278].

О. М. Науменко (2009), рассматривая информатические компетентности как составляющие системы общих профессиональных компетентностей учителя, раскрывает их содержание следующим образом: способность самостоятельно находить и обрабатывать сведения, необходимые для качественного выполнения профессиональных задач; готовность к работе в группе и сотрудничеству с использованием современных ИКТ с целью достижения профессионально значимых целей и задач; направленность на саморазвитие, постоянное повышение квалификации в области ИКТ, самореализация в профессиональной деятельности [174].

Система информационных компетентностей по О. Б. Модулиной (2008) связана с освоением и использованием ИКТ в образовательном процессе. Автор выделяет пять компонентов системы, поступательно формирующих портрет компетентного в сфере ИКТ учителя: от освоения инструментальных средств ИКТ до новой организации образования на основании ресурсов ИКТ [160].

П. П. Грабовский (2008) включает в систему информационных компетентностей учителя средней школы отдельный блок компетентностей, касающихся вопросов сохранения здоровья при использовании ИКТ [43].

В. Г. Рындак и Е. Е. Полянская (2007), используя термин «ИКТ-компетентности», формируют портрет ИКТ-компетентного учителя:

- осуществляет поиск материалов для обучения, в том числе, с помощью Интернет;
- умеет презентовать образовательные материалы с помощью различных компьютерных средств;
- состоит в профессиональных Интернет-сообществах, повышает свою квалификацию путем общения в сети;
- разрабатывает системы оценивания знаний учащихся;
- создает собственные электронные учебные пособия;
- создает базы данных учебного назначения;

- применяет мультимедийные программы в учебно-воспитательных целях;
- управляет учебно-воспитательным процессом с помощью компьютерных технологий [223].

При рассмотрении вопросов подготовки учителей начальных классов к использованию информационно-коммуникационных технологий и развития соответствующих профессиональных способностей И. Б. Мылова (2004) предлагает использовать термин «информационно-технологические компетентности» [163].

Л. Е. Петухова (2008) рассматривает систему информатических компетентностей учителя начальных классов как «системный объем знаний, умений и навыков получения, обработки, передачи и использования всевозможных сведений в разных областях человеческой деятельности для качественного выполнения профессиональных функций» [193, с. 4].

Ориентируясь на личностные свойства педагога и необходимость мотивационной составляющей обучения, Л. Д. Ситникова (2010) определяет ИКТ-компетентности учителя начальных классов как личные качества, связанные с решением профессиональных задач средствами ИКТ и необходимые для обеспечения развития обучаемого в современном информационном обществе [233].

Развивая тему профессионализма учителя, С. Г. Литвинова (2011) выделяет шесть уровней сформированности системы ИКТ-компетентностей: начальный (понимание необходимости ИКТ для развития образования); минимальный базовый (умение пользоваться готовыми программными продуктами); базовый (знания и умения использовать основные понятия ИКТ); углубленный (свободное оперирование ИКТ в профессиональной деятельности); исследовательский (использование ИКТ в исследовательской, проектной деятельности); экспертный (экспертная деятельность по вопросам внедрения ИКТ в учебно-воспитательный процесс). Для каждого из шести уровней автор определяет критерии сформированности ИКТ-компетентностей [141].

Согласно рекомендациям ЮНЕСКО (2001, 2004) [297, 358] подготовку

учителей к использованию ИКТ необходимо проводить в двух направлениях. Первое направление («learning-to-use») относится к приобретению навыков использования ИКТ для личных нужд и профессиональной деятельности, второе («using-to-learn») – фокусируется на способах интеграции ИКТ в учебный процесс и повышении эффективности усвоения базовых знаний и умений учеников за счет использования ИКТ.

В документе ЮНЕСКО «Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебные планы для средней школы и программы подготовки преподавателей» (2005) определены семь групп ключевых ИКТ-компетентностей учителей, характеризующиеся как «способности» [86]:

- определять наиболее подходящие инструменты ИКТ для достижения учебных целей и побуждения ученика к учебе;
- управлять учебным процессом;
- обеспечивать разнообразие и оценивать качество (читабельность, структуру, соответствие целям) мультимедийных материалов в обучении;
- оценивать качество готовых мультимедийных образовательных ресурсов, в том числе, их место и роль в индивидуальном обучении школьников;
- содействовать учащимся в поиске материалов с помощью Интернет и других ресурсов;
- общаться в профессиональной среде при помощи ИКТ;
- эффективно работать с ИКТ, принимать участие в новых проектах, постоянно развиваясь и повышая свой профессиональный уровень.

В 2008 г. группой экспертов ЮНЕСКО сформулирован развернутый перечень составляющих системы ИКТ-компетентностей учителей на основании трех подходов (технической грамотности, углубления и создания знаний) и шести образовательных модулей (политика, программа и оценка, педагогика, ИКТ, организация и администрация, профессиональный рост) [182].

Ряд отечественных специалистов [93] рассматривают компетентности в

области ИКТ как ключевые (базовые) и формулируют перечень соответствующих навыков учителя: использовать ИКТ в обучении и повседневной жизни; рационально использовать компьютер и компьютерные средства при решении задач, связанных с обработкой данных, их поиском, систематизацией, хранением, представлением и передачей; строить информационные модели и исследовать их с помощью ИКТ; давать оценку процесса и результата технологической деятельности.

В рекомендациях Агентства по повышению квалификации учителей Великобритании (Teacher Training Agency) [84] ИКТ-компетентности учителя характеризуются как знания: когда и как использовать ИКТ для преподавания своего предмета, и когда ИКТ не нужны; как применять ИКТ при обучении всего класса; как ИКТ могут помочь при планировании учебного процесса, включая подготовку к урокам, а также выбор и организацию ресурсов ИКТ; как оценивать деятельность учеников при их работе с ИКТ; как посредством ИКТ повышать свой профессиональный уровень, обмениваться опытом и упрощать бюрократические процедуры.

Принципы подготовки будущих педагогов к использованию ИКТ, сформулированные Обществом информационной технологии и обучения учителей (Society for Information Technology and Teacher Education, SITE) [84], можно трактовать как ИКТ-компетентности, т. е. способности и навыки: осваивать ИКТ, самостоятельно находить способы применения средств ИКТ в преподавательской деятельности; использовать ИКТ при решении конкретных учебных задач, понимать педагогические основания для использования ИКТ; осваивать целостные системы обучения на основе ИКТ, применять ИКТ в традиционном и других видах обучения.

Международное общество по применению технологии в образовании (International Society for Technology in Education, ISTE) формулирует ключевые ИКТ-компетентности учителя следующим образом [370]: содействовать обуче-



нию и творчеству учеников, используя ИКТ; планировать с использованием цифровых технологий процесс обучения, направленный на индивидуальные особенности учеников, развитие их знаний, умений и навыков; демонстрировать знания, умения и навыки современного специалиста, в том числе, с использованием ИКТ; понимать глобальные социальные вопросы и культурные нормы цифрового века, соответствовать этим нормам в профессиональной деятельности.

О профессионально-педагогических ИКТ-компетентностях в разных их проявлениях говорится также в других публикациях [3, 18, 222, 242, 263]. В Приложении А приведены сведения о содержании информатических дисциплин в системе подготовки бакалавров начальных классов. Учебные программы по информатике нацелены на подготовку как студентов педагогических вузов, так и учителей, проходящих курсы повышения квалификации в учреждениях последиplomного образования. Необходимость приобретения ИКТ-компетентностей будущими и настоящими педагогами подкрепляется рядом нормативных актов Украины [73, 98, 165-167], международными проектами (European Computer Driving Licence, ECDL; IT Professional Development System for Teachers, Teach-it.net; Intel – Навчання для майбутнього; Microsoft – Партнерство в навчанні и др.) и многочисленными научными трудами. В частности, вопросы формирования ИКТ-компетентностей учителя начальных классов рассматриваются в работах [47, 82, 84, 85, 92, 95, 136, 145, 146, 164, 226, 235, 236, 243, 272, 273]. При этом зачастую базовые ИКТ-компетентности связывают со способностью учителя преподавать информатику в начальных классах [82, 243] и/или проведением интегрированных уроков с ИКТ-поддержкой, где компьютер является средством деятельности ученика [47, 84, 85, 92, 95]. Эта позиция остается спорной, что будет показано ниже.

В литературных источниках в содержании ИКТ-компетентностей учителя начальных классов практически не уделяется внимания обучению детей с особыми потребностями, в частности, с нарушениями зрения. В то же время, со-

временные тенденции к интеграции и инклюзии детей с заболеваниями органа зрения в массовые школы диктуют необходимость формирования у учителя специальных компетентностей в сфере ИКТ, которые предлагается назвать тифлоинформационными. Специальные ИКТ-компетентности учителя начальных классов согласно принципу педагогической направленности должны носить субъектно-ориентированный характер, то есть всесторонне учитывать индивидуальные особенности ученика с нарушением зрения.

Возраст будущих учителей начальных классов относится к юности. Соответственно и психолого-педагогические особенности студентов нужно рассматривать, ориентируясь на характеристики, присущие этому возрастному периоду.

Ведущим видом деятельности в юношеском возрасте является учебно-профессиональная деятельность (по Д. Б. Эльконину и О. М. Леонтьеву), труд и учение (по Д. И. Фельдштейну), профессиональное самоопределение (по И. В. Дубровиной, Н. С. Пряжникову) [34]. Одним из главных признаков юношеского периода является сознательный выбор жизненного пути, профессии. Заложить основы профессии и присущих ей компетентностей, в том числе в сфере ИКТ, основная задача обучения в вузе. В когнитивном развитии юношей преобладает формально-операционное мышление, характеризующееся высоким уровнем теоретичности и абстрактности [34], что как нельзя более благоприятствует формированию и развитию ИКТ-компетентностей.

Высшим уровнем потребностей, по А. Маслоу, является потребность в самоактуализации, самореализации и самосовершенствовании, в том числе профессиональном [34]. Юношеский возраст сензитивен для этого уровня, что при грамотном подходе к обучению следует использовать для повышения эффективности самостоятельной работы, побуждения к дальнейшему развитию профессиональных компетентностей.

Возраст подавляющего большинства практикующих учителей начальных классов относится к разным степеням зрелости. Уровень развития психических

механизмов в эти периоды (особенно в ранней зрелости – от 20 до 40 лет) в целом позволяет осуществлять обучение и повышение квалификации, в том числе формировать ИКТ-компетентности, при надлежащем методическом подходе. Известно, что ведущей деятельностью в этом возрасте является профессиональное обучение и/или трудовая деятельность [34]. Ценным в период ранней зрелости является наличие систематического опыта профессиональной деятельности. В контексте инклюзивного подхода, особенно важен опыт обучения детей с различными отклонениями здоровья, в том числе с нарушением зрения, и связанная с этим опытом ретроспективная и проспективная рефлексия учителя.

Таким образом специальные компетентности в области ИКТ-ориентированного обучения детей с нарушением зрения можно формировать как в юношеском так и в зрелом возрасте. При этом первый возрастной период приоритетней с точки зрения ведущего вида деятельности, центральных новообразований и уровня когнитивного развития, а преимущества второго – в наличии опыта практической работы учителя.

Необходимость формирования тифлоинформационных компетентностей учителя начальных классов основана также на психофизиологических особенностях развития детей с нарушением зрения; характерных для целевой группы учащихся формах организации обучения; современных подходах к использованию ИКТ в начальных классах; методиках обучения детей с нарушением зрения с использованием ИКТ; требованиях к программному обеспечению учебного назначения для учащихся с ослабленным зрением.

## **1. 2. Особенности обучения учащихся с нарушением зрения в начальных классах**

Категории детей с нарушением зрения чрезвычайно разнообразны. Действительно, как тотально слепой ребенок, нуждающийся в специализированном обучении в школе-интернате, так и ребенок с косоглазием и остротой зрения, достаточной для обучения в общеобразовательной школе, на вершине классификационной иерархии имеют статус «ребенка с нарушением зрения».

Нарушения зрения связаны с патологическими свойствами основных зрительных функций, к которым относятся центральное зрение, периферическое зрение, светоощущение, цветовое зрение и бинокулярное зрение [1, 2, 40, 224].

В современной науке существует два подхода к дифференциации нарушений зрения: офтальмологический (с точки зрения патологического изменения зрительных функций и излечимости заболевания) и педагогический (оценивающий связь между зрительными возможностями ученика, его обучением и социальной деятельностью).

В офтальмологии слепотой считается состояние, при котором полностью отсутствует светоощущение на оба глаза. При возможности отличать свет от тьмы о слепоте не говорят. Тотальную слепоту с остротой зрения 0% в некоторых источниках называют «медицинской» [275]. В тифлопедагогике понятие слепоты шире. Так, например, к характеристикам слепоты относится значительное сужение поля зрения при остроте зрения вплоть до 100%. Методические подходы к воспитанию и обучению детей с нарушением зрения различаются в зависимости от количественных и качественных показателей нарушения зрения, а также от наличия либо отсутствия сочетанных заболеваний.

Вопросам формирования классификации нарушений зрения, с целью ее использования в специальной педагогике, посвящены работы [5, 27, 51, 67, 75, 138, 139, 200, 239, 274, 285, 288, 289, 290, 294, 295, 301, 302, 310, 314, 324, 338,

347, 371, 376] (сведения систематизированы в Приложении Б).

Вполне очевидно, что принятая за основу классификация оказывает существенное влияние на функционирование и состав специализированных школ и классов, методику обучения и содержание образования. Место нарушения зрения в классификации определяет индивидуальный набор дидактических методик, требования к среде обучения ребенка, в том числе с использованием ИКТ.

В то же время в доступных классификациях не изучаются связи между степенью нарушения зрительных функций ребенка и рекомендуемыми к применению в обучении средствами ИКТ.

В начальном школьном возрасте психические механизмы нормально видящего ребенка находятся в стадии становления. Деятельность учителя и учеников в первые годы обучения должна быть направлена на формирование у детей соответствующих возрасту характеристик восприятия, внимания, памяти, мышления и пр. [31, 162, 245]. Кроме того, при переходе от дошкольного к школьному периоду происходит смена социального статуса ребенка, условия жизни ужесточаются, что отражается как на физическом здоровье, так и на поведении [31, 162]. Ведущая для дошкольного возраста деятельность (сюжетно-ролевая игра) меняется на деятельность учебную, требующую подчинения большому количеству норм и правил [30, 31].

Естественные особенности зрения детей с офтальмологическими заболеваниями усугубляют сложности периода начальной школы, делая его критическим. Отсутствие полноценного зрительного восприятия окружающего мира неизменно влечет за собой отклонения в развитии детей с нарушением зрения. Трудности в опознании формы, размеров, цвета, оценке расположения предметов, глубины пространства, различении мелких деталей приводят к неадекватному видению картины мира и, как следствие, существенным сложностям в познании окружающей действительности.

У большинства детей, имеющих заболевания органа зрения (за исключени-

ем слепоты), зрительное восприятие является первичным [140]. Таким образом, правильное формирование зрительных образов затруднительно, представления об окружающем искажены. Это приводит к ряду вторичных по отношению к зрительному дефекту проблем, провоцирующих сложности в учебе, быте и социальной жизни.

В своей основе психические процессы нормально видящего ребенка и ребенка с ослабленным зрением не имеют отличий [39, 140]. При надлежащем обучении мышление детей с нарушенным зрением, но сохранным интеллектом может достигать высочайшего уровня, несмотря на отставание в первые годы [61]. Пренебрежение специальными дидактическими методиками в дошкольном возрасте и начальных классах может спровоцировать глубокую задержку психического развития ребенка в дальнейшем [45, 245].

Анализ работ [38, 39, 45, 49, 52, 61, 62, 76, 77, 138, 140, 180, 199, 201, 202, 210, 214, 230, 232, 238, 239, 260, 296, 303 и др.] позволяет систематизировать перечень вторичных отклонений, встречающихся у детей с нарушением зрения и требующих учета при организации учебно-воспитательного процесса:

1) Отклонения, связанные с нарушением психических процессов:

- нарушения восприятия (недостаточная полнота, точность, скорость восприятия; затруднения при понимании перспективы и глубины пространства, опознавании рисунков и предметов; снижение скорости восприятия цифровых и буквенных символов и групп символов; снижение скорости чтения; сложности с формированием навыков письма; искажение восприятия хроматических рисунков, связанное с аномалиями цветового зрения и др.);

- нарушения представлений (фрагментарность - отсутствие в образе существенных деталей, вербализм - нарушение связи между чувственным образом и понятием с преобладанием последнего, схематизм - слабая дифференцированность и недостаточная обобщенность образов);

- нарушения внимания (ограниченный объем и концентрация, рассеян-

ность и неустойчивость);

- нарушения памяти (недостаточная осмысленность запоминаемого материала; пониженная скорость и продуктивность запоминания);

- нарушения мышления (замедленность в овладении знаниями на первых ступенях обучения; трудности установления смысловых связей между объектами; затруднения в классификации предметов; недостаточное развитие наглядно-действенного и наглядно-образного уровней мышления; трудности при выполнении логических операций анализа, синтеза, группировки, сортировки, обобщения).

2) Изменения в физическом развитии, состоянии здоровья:

- ограничение скорости движений;
- нарушение координации движений, мелкой моторики, зрительно-двигательных функций;
- ослабленность различных групп мышц;
- нарушение точности и темпа движений;
- нарушение соразмерности движений;
- нарушение ориентации в пространстве, микроориентирования;
- нарушение осанки;
- быстрая утомляемость.

3) Ограничения в овладении социальным опытом, сложности в формировании качеств личности:

- недостаточная самооценка, отсутствие уверенности в своих силах;
- нарушения невербального общения (мимики и жестов);
- нарушения поведения – импульсивность и апатичность;
- отсутствие интереса к обучению;
- отсутствие инициативы, самостоятельности;
- отсутствие активной жизненной позиции;
- замкнутость, отсутствие стремления к общению.

Помимо вторичных отклонений, которые возникают как следствие зрительного дефекта, значительная часть детей страдает нарушениями зрения одновременно с сочетанными патологическими изменениями других систем и органов. Говорят о сложных формах аномального развития (мультианомальности), которые включают нарушения речи, деятельности опорно-двигательного аппарата, слуха, осязания и пр. [149, 180, 210, 232, 239, 257, 321]. Дети со сложными патологическими процессами нуждаются в индивидуально-дифференцированном подходе в обучении и воспитании, с учетом характера и тяжести заболеваний [99, 149, 180, 257, 321].

Анализ работ, связанных с оценкой психофизиологических особенностей детей с нарушением зрения, показал исключительность целевой группы детей. Без перманентного педагогического контроля, предполагающего индивидуализацию подхода в обучении, применение коррекционных дидактических методик [61, 76, 140] и использование разнообразных средств наглядности [76, 77, 140], психические функции ребенка с ослабленным зрением развиваются некорректно, что может привести к формированию неполноценной личности. Особое внимание авторы уделяют необходимости использования в обучении полисенсорности [36, 61, 140, 180, 199, 201, 202, 214, 274 и др.] и обеспечения активного участия ребенка в любом виде учебной деятельности [61, 140].

Тифлопедагогика как наука о воспитании и обучении лиц с нарушением зрения зародилась в 1784 г. [254] в Париже, с 1806 г. получила распространение в России [148], а с середины XX века утвердилась как самостоятельный раздел педагогики в СССР [255]. Уже тогда цели, задачи, содержание и дидактические принципы обучения в специальных школах реализовались с учетом особенностей развития детей со слепотой и слабовидением [255].

Сейчас специалистами в области тифлопедагогики выработан триединый характер обучения. Каждый урок основан на тесной взаимосвязи трех целей: учебной, воспитательной и коррекционно-развивающей [28, 48, 239, 240, 256].



Среди принципов обучения в специализированных учебных заведениях Украины и России декларируются: учет специфических особенностей учеников с опорой на сохраненные возможности; модификация учебных программ, изменение сроков и темпа обучения; индивидуально-дифференцированный подход к учащимся; использование специальных форм и методов обучения; использование специальных учебников, наглядного материала, тифлотехнических средств [48, 175, 183, 186]. Помимо общеобразовательных предметов, в курс начальной школы (с 1-го по 4-й класс) включен цикл коррекционных занятий (развитие зрительного восприятия, социально-бытовая ориентировка, развитие осязания и мелкой моторики, развитие речи и т. д.) [183, 200, 220].

Однако большинство детей с нарушением зрения, в том числе в Украине, не имеют возможности получать специальное образование ввиду отсутствия в достаточном количестве специализированных школ [153]. С другой стороны, согласно некоторым исследованиям, изолированное обучение оказывает негативное влияние на психическое здоровье детей, способствуя социальной дезадаптации [38, 39, 90, 313].

Одним из путей решения проблемы является обучение детей с нарушением зрения в массовых школах вместе со здоровыми сверстниками, так называемый «интегрированный» и «инклюзивный» подход [48, 96, 153].

Опыт США и некоторых стран Западной Европы характеризуется возможностью выбора формы обучения в зависимости от нужд ребенка в каждый конкретный момент – от интегрированного обучения в обычном классе в сопровождении прикрепленного тифлопедагога до изолированного обучения в специальных школах [257].

Идея совместного обучения зрительно аномальных и нормально видящих детей пропагандируется и активно поддерживается в Швеции [210], Китае [382], странах Восточной Европы [96, 331, 340] и др.

Американской организацией в помощь слепым (American Foundation

for the Blind, AFB) проведен ряд исследований, посвященных вопросам обучения в массовых школах детей с нарушением зрения. В результате сформулированы правила работы со зрительно аномальными детьми в обычном классе, включающие обязательное формирование индивидуальной образовательной программы и адаптивной благоприятной среды обучения [306, 315, 319, 321, 325, 381].

В последние годы термин «интегрированный» применительно к обучению все чаще заменяется на «инклюзивный». Согласно [300] в отличие от интегрированного типа обучения, подразумевающего приспособление ребенка к условиям образовательной среды, в инклюзивной концепции предполагается эффективное изменение самой образовательной системы, адаптации ее к нуждам ребенка для способствования его процветанию.

Набор дидактических директив в инклюзивном подходе включает:

- разработку индивидуальных образовательных программ с коррекционной составляющей [48, 299, 309, 313, 316, 319, 321, 325, 381 и др.];
- обеспечение детей с нарушением зрения учебными материалами в доступных и удобных для ученика форматах [96, 300];
- предоставление специальной поддержки для участия ребенка в любом виде деятельности [300];
- обеспечение понимания ребенком визуальных концепций содержания материала за счет мультимедийности [300];
- поддержку обучения детей при помощи адаптивных технологий и оборудования [96, 300].

Реализация интегрированного и инклюзивного обучения в начальной школе требует повышения квалификации педагогов и вспомогательного персонала в области обучения и воспитания детей с нарушением зрения [82, 96, 239, 299, 300, 331, 340 и др.].

Таким образом, независимо от формы организации обучения – специаль-

ной, интегрированной или инклюзивной, – ребенок с нарушением зрения должен быть обеспечен образованием, учитывающим его индивидуальные особенности. На первую ступень обучения (1-й–4-й классы) приходится период адаптации ребенка к новой социальной среде и интенсивного формирования психических механизмов. Следовательно, потребность в специальном, коррекционно-направленном дидактическом подходе в этом возрасте ощущается особенно остро. Недостаток сертифицированных специалистов, способных сопровождать процесс обучения детей с нарушением зрения, создает предпосылки для наращивания компетентностного потенциала учителей общего профиля. В этих условиях одной из первоочередных задач видится подготовка учителей начальных классов к поддержке обучения детей с ослабленным зрением.

### 1.3. Обучение учащихся начальных классов с нарушением зрения с использованием ИКТ

1.3.1. Методики с использованием ИКТ в обучении детей с нарушением зрения. В настоящее время существует два основных направления использования ИКТ в младших классах:

- 1) включение ИКТ в обучение в качестве отдельного предмета;
- 2) использование ИКТ для поддержки обучения другим предметам.

В приложении В систематизированы сведения о методических подходах к организации компьютерно-ориентированного обучения в начальных школах Европы [344], США и Канады [292, 349, 321], Японии [333, 341, 345, 351, 363, 368], Индии [320, 335, 339], России [14, 15, 46, 54, 57, 82, 83, 85, 126, 179, 189, 197, 198, 211, 228, 252, 261, 269], Украины [20, 44, 47, 87, 88, 92, 98, 100, 185, 220, 243, 273], Казахстана [8], а также международного проекта "Учимся с Интел®" [212].

В большинстве из рассмотренных методик даже при поверхностном анализе обнаруживаются серьезные недостатки:

1) во многих подходах в качестве целей декларируются: развитие навыков программирования, формирование и развитие операционного или алгоритмического стиля мышления учащихся, пропедевтика математических основ информатики [44, 54, 57, 100, 189, 211, 292, 343, 349]. В то же время, согласно теории J. Piaget, полноценное формально-операционное мышление начинает развиваться с 11-12 лет [195], то есть в средней школе. В младшем школьном возрасте преобладает наглядно-образное мышление [31, 162]. Мышление абстрактное свойственно ученикам старших классов, то есть формируется к 14-15 годам. Ю. А. Жук (1998) [68] подчеркивает, что излишняя алгоритмичность в детском возрасте может нанести вред развитию творческих способностей учеников;

- 2) в содержании образования по предмету «Информатика» ударение ста-

вится на изучении «видов и свойств информации» и «работе с информацией» [44, 54, 57, 82, 83, 100, 189, 211, 261]. Однако М. И. Жалдак (2005) [64] говорит о некорректности использования термина «информация» в школьном образовании и убедительно доказывает необходимость исключения слова информация из учебников и пособий с использованием в случае надобности слов сведения, данные, материал и т. д.;

3) авторы всех рассмотренных систем обучения предлагают использовать компьютер в качестве средства учебной деятельности ученика (компьютерно-ориентированное обучение по первому типу по классификации Е. И. Машбица [154]). Причем подчас рекомендуемая продолжительность работы ученика за компьютером превышает допустимые санитарно-гигиенические нормы [212].

Современные специалисты в области эргономики серьезно обеспокоены последним обстоятельством. Исследования, проведенные рядом зарубежных авторов показывают, что непосредственное использование компьютера (как стационарного, так и мобильного) ребенком может привести к заболеваниям зрения, опорно-двигательного аппарата и нервной системы [279, 328, 337, 353, 367, 383 и др.]. Опасность представляет тот факт, что заболевания не проявляются сразу, это продолжительный процесс. А. Hainsworth (2002) [332] приводит слова Р. Фоуе о том, что через десять лет мы увидим пятнадцати- или шестнадцатилетних подростков, пострадавших от компьютеров.

Если рассматривать детей с нарушением зрения как аудиторию, гораздо более подверженную риску дальнейшей потери зрения, чем нормально видящие дети, становится очевидной необходимость разработки альтернативной системы компьютерно-ориентированного обучения, где компьютер является средством деятельности учителя (обучение по второму типу согласно классификации Е. И. Машбица [154]).

Использование ИКТ в процессе обучения детей с нарушением зрения имеет существенные особенности. Для учащихся начальных классов с глубокими

нарушениями зрения (слепота и слабовидение) образовательные стандарты некоторых стран предусматривают освоение вспомогательных технологий [282, 283, 308, 311, 317, 319, 325, 381], с целью преодоления естественных дефектов зрительного восприятия посредством получения умений и навыков работы со специфическими адаптивными компьютерными средствами и параллельной инклюзией ребенка в нормальный образовательный процесс.

Специфика использования ИКТ для поддержки обучения другим предметам заключается в создании «дружественного» образовательного пространства, что подразумевает индивидуально-дифференцированный подход к ученику, формирование персонального набора эргономических правил и разработку доступного программного обеспечения [286, 299, 348, 362].

Современные авторы сходятся во мнении, что использование ИКТ позволяет строить принципиально новые пути обучения детей с физическими отклонениями, в частности с нарушением зрения, мотивировать ребенка в обучении, проектировать содержание образования, которое без использования компьютерных технологий освоить невозможно, максимально индивидуализировать обучение ребенка [22, 129-131, 147, 154, 183, 196].

В руководстве ЮНЕСКО «Информационные и коммуникационные технологии в подготовке преподавателей» (2005) [87] подчеркивается, что использование новейших технологий позволяет дополнить или заменить нарушенное зрение и слух.

Ю. А. Жук и А. Е. Пилипчук (1997, 2008) [69, 196] отмечают первоочередность внедрения компьютерных средств обучения в школы для детей с отклонениями в развитии. При этом для обучения особых детей требуются особые компьютерные программы и устройства [225].

На необходимость использования тифлотехнических средств в обучении для сокращения разрыва между детьми с нарушением зрения и нормально видящими сверстниками в объеме получаемых чувственных данных указано в ра-

ботах [61, 140]. Авторы рассматривают тифлотехническое средство как промежуточное усиливающее звено, находящееся между ребенком с нарушением зрения и воспринимаемыми из окружающего мира сигналами. К тифлотехническим средствам обучения относят оптические приборы, электронные проекционные аппараты, телевизионные увеличители, магнитные преобразователи световых сигналов в слуховые и тактильные, аудио книги и т. д. [61].

Выбор технических средств обучения должен быть индивидуальным. Согласно Н. Caton (1994) [299], необходима комплексная методика установления тифлотехнических параметров обучения каждого ребенка.

Компьютерные тифлотехнические средства разнообразны и многофункциональны. В Приложении Г приведены сводные данные об аппаратных и программных средствах, которые используются в обучении детей с нарушением зрения [33, 53, 89, 205, 207, 323, 346, 365, 366].

Подходы к использованию ИКТ в обучении детей с нарушением зрения и нормально видящих детей отличаются качественно и зависят от общей системы ИКТ-обучения, принятой в каждом конкретном государстве. В России и Украине, где использование ИКТ в начальной школе носит экспериментальный характер, связь между нарушением зрения и применением в обучении компьютера четко проследить не удастся. Целью учебных курсов является получение навыков пользователя нетрадиционными путями, с опорой на сохраненные функции анализаторов. Зачастую в учебниках и методических рекомендациях не указан возраст обучаемых, однако содержание и методики обучения дают представление о том, что курсы рассчитаны в основном на взрослую аудиторию [53, 74, 89]. То же самое можно сказать о стандартах, касающихся работы инвалида по зрению за персональным компьютером [42, 176-178].

В учебных программах дальнего зарубежья по ИКТ для учащихся с нарушением зрения, напротив, подчеркивается необходимость получения первичных навыков пользователя именно в начальных классах [282]. J. Stiteley и

J. Allan (2003) [283] формулируют перечень компетентностей учащихся начальных классов в сфере ИКТ, где умения и навыки пользователя сочетаются с коррекционными задачами начального этапа обучения.

По словам J. Diggs (2002) [317], пользовательский уровень учащихся с нарушением зрения должен быть значительно выше уровня нормально видящего пользователя за счет включения в программу дополнительно вспомогательных технологий. При этом уроки по компьютерным технологиям рекомендуется рассматривать как коррекционную дисциплину в начальных классах.

Использование компьютера может компенсировать большинство проблем, связанных с расстройствами моторики, восприятия, дисграфией и дислексией, утверждает в ряде источников [296, 348, 377]. Идею использования компьютеров на уроках по развитию зрительного восприятия и других коррекционных занятиях поддерживают специалисты из России [6, 50, 59, 144, 156, 214, 241].

На интернет-сайте Американской организации в помощь слепым (American Foundation for the Blind) резюмируется опыт использования компьютерных технологий в обучении детей с нарушением зрения [284]. Поскольку каждый ребенок должен иметь возможность получения знаний наравне со сверстниками, использование компьютерных тифлотехнологий может дать ученикам с нарушением зрения доступ к данным и знаниям в приблизительно то же время, что и нормально видящим одноклассникам [308, 311, 319, 325, 381]. Тезис о необходимости адаптации информационно-коммуникационной среды к нуждам ребенка с нарушением зрения поддерживает E. Gastón (2009) [326].

H. S. Bartiméus (2009) [291] рассматривает возможность компьютерно-ориентированного обучения детей с нарушением зрения без использования вспомогательных технологий. Для этой цели предлагается использовать формат веб-портала, содержащего учебные материалы и специальные компьютерные программы. Доступность программного обеспечения достигается путем упрощения контента и озвучивания действий пользователя.



М. Т. С. Roqueta (2009) [362] обращает внимание на проблему обеспечения доступности содержания компьютерных программ для детей с нарушением зрения. Автор указывает на эффективность модели виртуального образовательного пространства Moodle, соответствующего мировым стандартам доступности содержимого веб-сайтов, что гарантирует ученикам с нарушением зрения полноценную дистанционную поддержку обучения.

Современные исследования показывают эффективность использования общедоступных мультимедийных технологий в обучении детей с нарушением зрения. Так Е. Е. Воронова (2006) [36], отмечая необходимость педагогически оправданного использования компьютерных средств в учебном процессе, перечисляет преимущества презентаций Power Point: простота разработки; полисенсорность подачи материала; возможность многократного увеличения объектов на мультимедийном экране; обеспечение доступности восприятия путем акцента на сохраненных системах; обеспечение компенсации объема учебного материала с использованием различных объектов мультимедиа; активизация зрительных функций и др. Особенность подхода автора состоит в том, что компьютер здесь является средством деятельности учителя.

О преимуществах сенсорной доски в обучении детей с ограниченными возможностями пишет Е. И. Ярославцева (2007) [277], подчеркивая многозадачность этого компьютерного дидактического средства. Работа с сенсорной доской активизирует визуальную, аудиальную и тактильную системы ребенка, что при соответствующем методическом подходе позволяет решать как образовательные, так и коммуникативные задачи.

Таким образом, в результате анализа доступных публикаций обнаружено принципиальное противоречие между необходимостью использовать компьютерные средства обучения и коррекции как можно раньше и непосредственно учеником при условии индивидуализации обучения, с одной стороны, и скрытыми опасностями использования компьютера, которое может пагубно воздей-

ствовать на физическое здоровье и психику ребенка, – с другой. Разрешение проблемы видится в разработке подхода к проектированию адаптивной безопасной среды обучения с применением коррекционно-развивающего программного обеспечения учебного назначения.

1.3.2. Требования к прикладным программным средствам учебного назначения для детей с нарушением зрения. В Концепции информатизации общеобразовательных учебных заведений, компьютеризации сельских школ (2001) [98] сформулирован тезис о необходимости оснащения школ прикладными программными средствами (ППС) учебного назначения. Использование ППС способствуют усилению дидактического принципа наглядности и, как следствие, развитию наглядно образного мышления. По словам Ю. А. Жука (1997) [69], особое внимание следует уделять использованию ППС в обучении детей с отклонениями в развитии.

Преимущества педагогических ИКТ, в частности ППС, подчеркиваются в работах [16, 19, 24, 36, 70, 134, 135, 174, 226, 227]. Авторы указывают на необходимость разработки программ учебного назначения, соответствующих современному уровню развития технологий, возрастным особенностям учащихся, эргономическим и педагогическим требованиям. ППС должны проектироваться специалистами, имеющими серьезную психолого-педагогическую подготовку [154]. Значительное внимание уделяется эргономичности компьютерных мест и помещений, что особенно важно в начальном школьном возрасте [135, 218, 270, 279, 328, 332, 337, 353, 367, 383]. В России для педагогических программных средств также используют понятия «цифровые образовательные ресурсы» [24, 250] и «компьютерные средства обучения» [16], в англоязычных публикациях – «electronic textbooks» [281].

Для детей с особыми потребностями, в частности с нарушением зрения, к общим педагогическим и эргономическим нормам добавляется существенное

требование обеспечения доступности, то есть воспринимаемости содержимого [7, 222, 281, 318, 326, 357, 371, 372, 374, 379].

В современных исследованиях, посвященных педагогической обоснованности контента и функциональности интерфейса программного обеспечения, ставятся цели создания программных продуктов, ориентированных на максимально широкий круг пользователей, включая лиц с отклонениями здоровья [298].

Изучение доступности содержимого электронных ресурсов в настоящее время поставлено на научную основу и интенсивно дискутируется. Достаточно сказать, что существует ряд периодических международных конференций, посвященных этому вопросу. Материалы конференций AAATE (Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe), ASSETS (ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility), CVHI (Conference and Workshop on Assistive Technology for People with Vision and Hearing Impairments), CUU (Conference on Universal Usability), ICCHP (International Conference on Computers Helping People with Special Needs), UANCI (Universal Access in Human-Computer Interaction) за последние десять лет отражают динамику подходов к оценке доступности, методам адаптации программного и аппаратного обеспечения, методикам разработки доступных электронных ресурсов и обучения их созданию и использованию. Решению вопроса доступности контента компьютерных программ и Интернет-ресурсов для людей с нарушением зрения посвящены работы многих исследователей во всем мире [280, 304, 312, 316, 334, 342, 350, 354, 355, 361, 375, 378, 380, 384].

В 1993 году экспертами ВОЗ (Всемирной организацией здравоохранения) сделан вывод о том, что программное обеспечение для людей с ослабленным зрением должно предусматривать масштабирование и озвучивание изображения [371]. Спустя год сформулированы три основных компонента доступности программного обеспечения [374, 375]:

- программное обеспечение должно быть по возможности рассчитано на

большинство людей и работать без специальных адаптивных программ и оборудования;

- программное обеспечение должно быть совместимо со встроенными в операционную систему специальными свойствами или дополнительными адаптивными технологиями;

- документация, руководство и пользовательское обеспечение программы также должны быть доступными.

Среди разработанных инструкций можно выделить, в том числе, требования к программному обеспечению для лиц с пониженным зрением и цветовой слепотой, основанные на использовании повышенного цветового и оптического контраста изображения [374, 375].

В 1999 г. калифорнийская организация The High Tech Center Training Unit (НТСТУ) приняла указанные рекомендации в качестве базовых для разработки программного обеспечения учебного назначения, в том числе дистанционного [318]. Специалисты компании ©Microsoft Corporation следуют необходимости создания программных продуктов, гибко адаптируемых к потребностям конкретного человека. В частности, этой компанией определены следующие базовые принципы для программ, совместимых с Windows [318]:

- гибкость настроек интерфейса;
- выбор методов ввода, управления и вывода;
- совместимость с адаптивными технологиями и специальными функциями Windows;
- соответствие другим Windows-платформенным приложениям и системным стандартам;
- текстовый эквивалент для любого графического объекта;
- настраиваемый цвет, корректные комбинации фона и переднего плана, контрастность изображения, отказ от подачи данных только за счет цвета и от расположения текста поверх иллюстраций;

- настраиваемый размер шрифта (не менее 10pt);
- настраиваемый уровень звука, обеспечение визуального сопровождения звуковых данных;
- эластичность макета, размещение связанных объектов рядом;
- отсутствие неожиданных побочных визуальных и аудио эффектов во время управления.

D. Sharp и его соавторы (1999) [281] сформулировали основные требования доступности к электронным образовательным ресурсам для всех категорий учащихся и дали определение электронного учебника как книги, которая позволяет учащимся с особыми потребностями получать те же образовательные преимущества, что и учащимся без ограничений здоровья, причем приблизительно в том же темпе. Авторами выделены три группы требований к электронным учебникам:

1) воспринимаемость – материал учебника должен быть доступен в воспринимаемой учеником форме (например, аудио версия текста для учащихся с нарушением зрения);

2) осуществимость и управляемость – учащиеся должны иметь возможность выбирать подходящий вид управления и навигации внутри учебника (например, с помощью мыши и(или) клавиатуры, голосового контроля);

3) функциональность – использование учебника должно обеспечивать универсальные функции и преимущества, независимо от состояния здоровья ученика.

В работе [281] рассматриваются также преимущества мультимедийного контента в оформлении электронных учебников. Все параметры оформления должны легко настраиваться под нужды конкретного ученика (цвет, размер и гарнитура шрифта; скорость и громкость звукового сопровождения; возможность увеличения экранных данных и т. д.).

В 2004 г. Комиссия по правам инвалидов (Disability Rights Commission) исследовала веб-сегмент Великобритании на предмет соответствия интернет-

страниц возможностям пользователей с нарушением зрения. Авторы отчета [372] сформулировали ряд рекомендаций по разработке веб-страниц, среди которых особого внимания заслуживают те пункты, которые можно отнести к разработке как интернет-ресурсов, так и программного обеспечения: поделить блоки данных на более мелкие, легко управляемые и читаемые; обеспечить существенный цветовой контраст между фоном и изображением; обеспечить текстовый эквивалент для любого изображения; использовать понятный язык при формировании контента.

Согласно исследованию, проведенному организацией Ofcom (Office of communications) в Великобритании (2008) [357], существует потребность в адаптации программного обеспечения и Интернет-страниц к возможностям и потребностям детей и подростков с нарушением зрения. Исследование касается в основном коммуникационных ресурсов, однако его выводы вполне применимы к стационарным компьютерным программам:

- программное обеспечение должно гибко адаптироваться к индивидуальным потребностям пользователя;
- на экране одновременно не должно располагаться слишком много текста;
- навигация должна быть максимально упрощена;
- текст должен быть легко читаем за счет использования соответствующих стилей шрифтов и размеров символов;
- все иллюстрации должны сопровождаться текстовым описанием;
- текст должен быть скомпонован в небольшие, легко читаемые блоки;
- на экране должно использоваться минимальное количество цветов;
- иллюстрации должны быть понятными и четкими;
- логически связанные блоки должны быть расположены рядом;
- в программном обеспечении должно быть предусмотрено увеличение масштаба экранных данных для пользователей, не имеющих программ-увеличителей;

- программное обеспечение и интернет страницы должны быть совместимы со специальными программами, такими как JAWS.

В настоящее время наиболее авторитетной организацией, занимающейся вопросами обеспечения комфортности работы пользователя в сети Интернет, является Консорциум всемирной паутины (World Wide Web Consortium), под эгидой которого разработан стандарт доступности содержимого веб-сайтов Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG 2.0). Авторы этого документа выделяют четыре базовых принципа доступности содержимого [221, 318, 379]:

1) воспринимаемость – данные и интерфейс должны быть представлены в тех формах, которые пользователь способен воспринимать;

2) осуществимость – в пользовательском интерфейсе и навигации должны обеспечиваться осуществимость операций с контентом;

3) ясность – данные и операции, предусматриваемые пользовательским интерфейсом, должны быть понятными;

4) совместимость – содержимое должно быть совместимо с программным обеспечением, в том числе, для людей с особыми потребностями.

Следует отметить, что в современных браузерах предусмотрены настройки для людей с особыми потребностями, в том числе, с нарушением зрения. В публикации [173] предложена сводная таблица специальных настроек популярных браузеров FireFox, Internet Explorer, Opera и Safari, из которой следует, что ни одна из программ просмотра веб-страниц не имеет полного набора настраиваемых опций. Это говорит о невозможности полноценной адаптации современных браузеров для просмотра веб-страниц лицами с нарушением зрения.

Е. Альтовский (2009) [7] в рамках программы «ИКТ для неограниченных возможностей» предложил список рекомендаций к разработке веб-страниц для людей с нарушением зрения:

- использовать контрастные цвета в значимых блоках данных;
- не злоупотреблять «раздражающими» цветами и «вывороткой» (светлый

текст на темном фоне);

- выделять гиперссылки подчеркиванием и цветом, отличным от основного текста, избегать подчеркивания основного текста;

- избегать использования в качестве гиперссылок объектов со статическим текстом, который невозможно увеличить;

- обеспечить возможность индивидуального подбора пользователем размера и гарнитуры шрифта, цвета текста и фона;

- обеспечить эластичность страницы;

- избегать движущихся и мерцающих объектов.

Отдельного рассмотрения заслуживают работы, в которых формулируются требования к ППС для непосредственного применения в учительской практике. E. Gastón (2009) [326] рекомендует учителям при создании собственных ППС для детей с нарушением зрения использовать качественные иллюстрации, высокий контраст и звуковое сопровождение. C. Stuen с соавторами (2000) [377] и C. Vincent с соавторами (2002) [287] акцентируют внимание на индивидуализации настроек интерфейса Windows в обучении детей с ослабленным зрением: цвета, шрифты, формы, размеры, скорость перемещения экранных объектов, контрастность, характер обратной связи – все эти параметры должны подбираться дифференцированно. Н. В. Курбатова (1997) [133] указывает на целесообразность индивидуального подбора размеров объектов, а также цветов символов и фона для отдельных учащихся.

О необходимости ответственного выбора электронных образовательных ресурсов предупреждает И. Е. Вострокнутов (2002) [37]. Автор рассматривает четыре вида визуального интерфейса (комфортный, гомогенный, агрессивный и нормальный) и отмечает дефекты визуализации, присущие некоторым ППС. Неадекватный выбор цветовой гаммы, яркости и контрастности, расположения объектов на экране могут спровоцировать быструю утомляемость глаз не только ребенка с нарушением зрения, но и нормально видящего ученика.



Согласно В. Б. Веселову (1997) [32], преобладание умеренных показателей яркости и контрастности изображения, индивидуальный выбор цветовой гаммы, использование программы-таймера, напоминающего о необходимости перерыва или прекращения работы пользователя, должны обеспечить безопасную и эффективную работу за компьютером ученика со зрительной депривацией.

В. П. Демкин с соавторами (2002) [50] говорят о необходимости придерживаться следующих правил в оформлении интерфейса: размер символов не менее 40-50 мм; увеличенные иллюстрации без мелких деталей с четким контуром; контраст между фоном и изображением. В качестве средств обучения предлагается использовать аудиопрограммы четырех типов в зависимости от дидактических задач: аудиолекции, аудиотренажеры, аудиотесты и аудиопособия.

Т. В. Сингилевич (2008) [234] формулирует требования к среде обучения с поддержкой ИКТ: подбор индивидуальных условий зрительного восприятия (путем использования телеувеличителя); реалистичность, контрастность, простота демонстрируемого материала; использование сенсорной доски.

Некоторым вопросам создания адаптивного интерфейса для пользователей с низкой остротой зрения (слабовидение) посвящена работа В. Н. Лукина (2007) [143]. Автор предлагает более удобный аналог электронной лупы Windows, позволяющий перемещать область увеличения вслед за указателем мыши и имеющий более высокие разрешающие характеристики увеличенной области.

Использование прикладных программных сред для создания мультимедийных образовательных продуктов позволяет учителям самостоятельно создавать ППС, соответствующие требованиям доступности для детей с нарушением зрения. Подчеркивая многофункциональность и мультисенсорность презентаций, D. Gilden (1998) [329] характеризует Ms PowerPoint как средство для создания индивидуализированных образовательных компьютерных программ для детей с нарушением зрения. Автор отмечает эффективность демонстрации презентаций на большом экране во время изложения материала или дискуссии. В

работе [359] рассматривается возможность создания доступных презентаций в среде Ms PowerPoint, конвертируемых в веб-формат.

В Канаде в рамках образовательной программы «Специальные образовательные технологии» (Special Education Technology) разработаны требования к доступным для детей с нарушением зрения электронным книгам формата Ms PowerPoint [360]: объединение текстовых, речевых и графических методов вывода сообщений на одном слайде; использование понятных иллюстраций и четкого текста; использование только качественной детской литературы для формирования контента; соответствие контента образовательной программе; обеспечение альтернативных методов перехода от слайда к слайду с помощью нажатия кнопок на клавиатуре и манипуляторах или с помощью визуальных гиперссылок.

Таким образом, вопросам адаптированного интерфейса электронных ресурсов, в том числе, образовательных, в мире уделяется серьезное внимание. На основании анализа литературы можно утверждать, что ППС для детей с нарушением зрения должны, с одной стороны, полностью соответствовать общим образовательным целям, а с другой – иметь интерфейс, гибко адаптируемый к возможностям и потребностям конкретного ученика. В то же время нет единых требований к ППС для учащихся начальных классов с нарушением зрения, учитывающих индивидуальные особенности зрения ученика и специфику использования компьютера в качестве средства деятельности учителя.

### **Выводы к 1 главе**

Резюмируя изложенное, следует подчеркнуть, что вопрос формирования профессионально-педагогических компетентностей изучен достаточно скрупулезно. В частности, определена система ИКТ-компетентностей учителей начальных классов, необходимых для педагогически выверенного использования ИКТ в обучении, планирования и подготовки учебного процесса, оценки достижений учеников и профессионального роста. Однако при изучении пред-

лагаемых подходов к классификации компетентностей было обнаружено, что в их содержании не уделено внимания формированию знаний учителей об индивидуальных особенностях учеников, среди которых могут оказаться дети с отклонениями здоровья, в частности, с нарушением зрения. Вместе с тем, специфика обучения детей с ослабленным зрением требует от учителя специальных знаний, умений и навыков использования ИКТ в учебном процессе, что становится особенно актуальным в условиях новейших тенденций к инклюзивному обучению.

Нарушения зрения в литературе классифицируют по признакам: острота зрения, границы поля зрения, возможности свето- и цветоощущения. При этом в специальной дидактике принято сопрягать выбранную классификацию с особенностями психического и физического развития детей, характеристиками сочетанных заболеваний. Такой подход обеспечивает выбор адекватной стратегии обучения и индивидуальной образовательной траектории для каждого ученика. Для детей с нарушением зрения индивидуальный подход, с одной стороны, и учет общих особенностей классификационной ступени, с другой, должны обоюдно обеспечивать эффективность обучения. Одним из компонентов индивидуализированной образовательной траектории является выбор тифлотехнических дидактических средств и методик обучения с использованием ИКТ. Хотя в отдельных работах этому вопросу уделяется достаточное внимание, анализ литературы в целом показал отсутствие систематической классификации нарушений зрения у детей, учитывающей фактор использования ИКТ в обучении.

При рассмотрении методических подходов к использованию ИКТ при обучении учащихся начальных классов была обнаружена масштабная проблема – пренебрежение потенциальными опасностями, исходящими от необдуманного использования компьютера. Как следствие, компьютер является средством деятельности ученика. Исключительность целевой группы – детей с нарушением зрения, отличающейся неустойчивостью психоэмоциональных показателей и склон-

ностью к дальнейшей потере зрения, – налагает дополнительные, направленные на сохранение здоровья, требования к компьютеризированной среде обучения.

В методических системах обучения детей с заболеваниями органа зрения с использованием ИКТ должно предусматриваться решение как общедидактических, так и коррекционных задач, что особенно актуально в массовых школах, где дополнительные коррекционные занятия не проводятся. Тематическое планирование и структуру уроков с ИКТ-поддержкой следует разрабатывать в соответствии с особенностями детей с нарушением зрения. При этом использование ИКТ должно быть педагогически оправдано. Компьютер надлежит рассматривать как средство деятельности учителя.

В большинстве работ подчеркивается необходимость индивидуального подхода к обучению с использованием ИКТ. При этом подбор параметров компьютера основан на индивидуальных особенностях восприятия, а уровень комфортности оценивается непосредственно пользователем. Для категории учащихся начальных классов такая оценка не всегда надежна в виду легкой адаптируемости последних. В этой связи возникает необходимость разработки методики расчета параметров среды обучения на основании индивидуальных особенностей зрения ученика.

К средствам наглядности в обучении относятся ППС. При этом подчеркивается необходимость создания электронных образовательных продуктов, которые соответствуют дидактическим целям урока и требованиям доступности содержания. ППС для нормально видящих учащихся и детей с нарушением зрения должны отличаться качественно по характеристикам интерфейса и возможностям реализации коррекционных целей обучения. В литературе подробно рассмотрены требования доступности к электронным ресурсам общего назначения, однако ППС для учащихся начальных классов с нарушением зрения уделено недостаточное внимание. Кроме того, как правило, существующие программные средства рассчитаны на индивидуальное обучение ребенка за персо-

нальным компьютером. В связи с этим, актуальной представляется разработка требований к ППС для детей с нарушением зрения, а также методик оценки и адаптации существующих и разработки собственных образовательных ресурсов.

Проведенный анализ опубликованных материалов позволил уточнить задачи настоящего исследования, результаты которого представлены в последующих разделах работы:

1) на основании современных представлений об ИКТ-компетентностях, а также об особенностях развития, обучения и воспитания детей младшего школьного возраста с нарушением зрения сформулировать и обосновать понятие «тифлоинформационные компетентности учителя начальных классов»; разработать методику формирования тифлоинформационных компетентностей учителя начальных классов, необходимых и достаточных для обучения детей с нарушением зрения с использованием ИКТ;

2) для использования в учительской практике сформировать регулярную классификацию нарушений зрения у детей, обеспечивающую взаимосвязь между состоянием зрительных функций и особенностями использования ИКТ в обучении;

3) на основании имеющихся данных в области офтальмологии, психологии и эргономики сформировать список потенциальных опасностей, исходящих от педагогически не выверенного использования компьютера, и разработать рекомендации для учителей по предупреждению этих опасностей;

4) разработать методический подход к организации компьютерно-ориентированного обучения учащихся начальных классов с использованием ИКТ, учитывающий особенности целевой группы с нарушением зрения, коррекционную направленность обучения и специфику использования компьютера как средства деятельности учителя;

5) на основании индивидуально-дифференцированного и коррекционного подходов к обучению сформулировать и обосновать понятие адаптивной среды

обучения на уроках с поддержкой ИКТ; сформировать комплекс и методику подбора характеристик адаптивной среды, разработать схему медико-педагогической поддержки адаптивной среды при условии использования сенсорного экрана в качестве средства визуализации данных;

б) разработать требования к ППС для учащихся начальных классов с нарушением зрения, а также методику создания ППС на основе технологии мультимедийных презентаций и в соответствии с параметрами адаптивной среды обучения.

## РАЗДЕЛ 2

### МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИКТ В УСЛОВИЯХ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

В данном разделе рассматриваются общие и частные вопросы методики подготовки учителей начальных классов к использованию ИКТ в обучении детей с ослабленным зрением. На основании анализа литературы по проблеме исследования выявлены пробелы в области методики компьютерно-ориентированного обучения учащихся начальных классов с нарушением зрения (см. Раздел 1) и обоснована необходимость формирования специальных педагогических компетентностей учителей начальных классов.

В разделе 2.1 описывается содержание тифлоинформационных компетентностей.

В разделе 2.2 рассматриваются особенности использования ИКТ в обучении детей с нарушением зрения. Каждый параграф раздела соответствует содержанию одной или нескольких тифлоинформационных компетентностей. В разделе 2.2.1 исследованы опасности, исходящие от педагогически невыверенного использования компьютера, и их влияние на здоровье детей. Раздел 2.2.2 посвящен разработке новой классификации нарушений зрения у детей, учитывающей использование ИКТ в обучении, применение которой в учительской практике призвано существенно облегчить решение дидактических задач. Содержание раздела 2.2.3 представляет собой описание методики разработки и поддержки адаптивной среды обучения ребенка с ослабленным зрением на уроках с ИКТ-поддержкой. Особенности нового методического подхода к обучению детей с нарушением зрения с использованием ИКТ рассмотрены в разделе 2.2.4. В разделах 2.2.5 и 2.2.6 исследуются частные вопросы организации «дружественного» адаптивного пространства на уроках с ИКТ-поддержкой –

требования к дидактическим материалам с печатной основой и прикладным программным средствам учебного и коррекционного назначения соответственно.

В разделе 2.3 раскрывается суть методики формирования тифлоинформационных компетентностей, представлена учебная рабочая программа по предмету «ИКТ в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения».

Раздел 2.4 посвящен описанию педагогического эксперимента. В разделе 2.4.1 приводятся сведения о материале и методах исследования. Суть и результаты педагогического эксперимента с группами учителей и учащихся начальных классов рассмотрены в разделах 2.4.2 и 2.4.3. В заключительном разделе 2.4.4 приводятся результаты опроса учителей, родителей учащихся с нарушением зрения и медицинских работников.

## **2.1. Тифлоинформационные компетентности учителя начальных классов**

*Тифлоинформационные компетентности учителя начальных классов* позиционируются в исследовании как система способностей сознательно и педагогически выверено использовать ИКТ на базе соответствующего запаса знаний в процессе организации и осуществления обучения детей с нарушением зрения, а также для саморазвития и повышения профессионального уровня. Рассмотрим, какие же компетентности должны войти в систему тифлоинформационных.

По определению Н. В. Бордовской [23] целью преподавания является организация эффективного учения каждого ученика в процессе предъявления материала, контроля и оценивания его усвоения. При этом ученик является главным субъектом процесса учения.

Согласно [41, 58, 79, 158] ведущим личностным качеством учителя является педагогическая направленность, то есть ориентированность педагога на личность ребенка, с учетом его индивидуальных возможностей, интересов и



склонностей.

Изучение субъекта учебно-познавательной деятельности – ученика, его психических характеристик и личностных особенностей – является одной из центральных задач при подготовке учителей начальных классов. Именно поэтому курсы «Возрастная психология», «Технология воспитательной работы с младшими школьниками» являются обязательными для специалистов, получающих квалификацию «Педагогика и методика начального обучения».

В то же время, в работах [39, 140] показано, что хотя психические процессы нормально видящего ребенка и ребенка с нарушением зрения не имеют качественных отличий, ученик с ослабленным зрением и здоровый ученик являются принципиально различными единицами по критерию «субъект обучения». Все образование детей с заболеваниями органа зрения основано на использовании специфических дидактических методик, пренебрежение которыми может привести к неадекватному формированию подрастающей личности [45, 180, 257].

Следовательно, изучение субъекта обучения – ребенка с нарушением зрения – необходимо рассматривать как отдельную задачу при подготовке учителей начальных классов. Этот тезис приобретает особую важность в рамках новых тенденций к интеграции и инклюзии детей с дефектами зрения в массовые школы.

*Компетентный учитель начальных классов должен уметь определить степень нарушения зрения ребенка по соответствующей классификации и оценить психофизиологические особенности ученика с тем, чтобы разработать индивидуальный педагогический маршрут, подобрать и применить наиболее рациональные методики, методы, приемы обучения, в том числе с использованием ИКТ.*

При использовании ИКТ в обучении учащихся начальных классов необходимо учитывать скрытые опасности, исходящие от педагогически не выверенного использования компьютера. Рассмотрение ИКТ в качестве мощного дидактического средства в глазах общественности нивелирует тот, на первый

взгляд, незаметный ущерб, который может нанести непродуманное использование компьютерной техники при непосредственном использовании ребенком.

В большинстве подходов к использованию ИКТ в учебном процессе начальной школы предусматривается применение компьютера в качестве дидактического средства, используемого непосредственно учеником [44, 54, 57, 82, 83, 188, 189, 211, 212, 339, 349], зачастую в течение продолжительного времени [212]. По данным социологического исследования, проведенного в рамках настоящей работы (см. раздел 2.4.4), более 97% учителей считают, что такая политика себя оправдывает – компьютер безвреден, если соблюдать определенные правила (74%), а при некоторых условиях, не только безвреден, но и полезен (23%).

В то же время в работах [21, 279, 329, 333, 337, 353, 367, 383] доказано, что непосредственная работа за компьютером может привести к серьезным нарушениям зрения, опорно-двигательного аппарата и психоэмоциональной сферы. Отрицательное влияние использования компьютера пролонгировано во времени, и последствия могут стать заметными через несколько лет.

Использование компьютера в качестве средства обучения ученика, имеющего зрительный дефект, в некоторых случаях может привести к дальнейшей потере зрения. Почти половина опрошенных офтальмологов в своей врачебной практике сталкивались со снижением зрения у детей и подростков, связанным с превышением времени работы за компьютером (см. раздел 2.4.4). Кроме того, существует список заболеваний, при которых работа ребенка за монитором категорически запрещена. К ним относятся, например, острые воспалительные заболевания и травмы глаз. Наиболее безопасным средством визуализации данных считается электронная сенсорная доска (это связано с использованием проектора для демонстрации изображения и отсутствием собственной светимости экрана). Но и при ее использовании необходимо придерживаться определенных эргономических норм.

Анкетирование родителей детей с нарушением зрения начального школьного возраста показало, что 25% детей проводят за компьютером более 30 минут ежедневно (см. раздел 2.4.4). Одной из воспитательных задач учителя является просвещение семей относительно физического и психического здоровья учеников. Компетентный педагог должен быть способен предупредить вред, который может нанести неправильное использование компьютера ребенку в школе и дома. Незнание потенциальных угроз педагогически нецелесообразного использования компьютера не освобождает учителя от ответственности.

*Компетентный учитель начальных классов должен знать и понимать суть потенциальных опасностей неправильного использования компьютера для учащихся начальных классов, в том числе с нарушением зрения, уметь избегать этих опасностей во время проведения уроков с ИКТ-поддержкой.*

Согласно исследованиям [99, 296, 330], дети с нарушением зрения испытывают сложности при чтении и письме, связанные с нарушением зрительного восприятия и мелкой моторики. При чтении возникают трудности с опознанием символов и слов, поиском новой строки на странице и нового слова в строке. При письме происходит подмена одних букв другими, пропуск символов и групп символов, искажение и перестановка букв в словах, неправильное размещение текста относительно строки, искажение пропорций букв, обрыв строки. Учебники и рабочие тетради, рекомендованные для использования в общеобразовательной начальной школе [171], таким детям не подходят. Кроме того, ребенок должен иметь возможность работать с печатными материалами без дополнительного тифлооборудования (электронных увеличителей, луп), что предъявляет дополнительные требования к масштабу изображения.

В связи с этим актуален вопрос о создании индивидуализированных печатных материалов с помощью средств ИКТ. Требования к дидактическим материалам для детей с нарушением зрения интегрируются из гигиенических требований к печатной продукции для детей [171] и рекомендаций к печатным ма-

териалам для лиц с ослабленным зрением [293, 305, 318, 369]. Перечень характеристик тетрадей с печатной основой для каждого ученика зависит от остроты зрения, возможностей цветовосприятия, мелкой моторики и включает в себя: размеры и стили шрифтов; межсимвольный и междустрочный интервалы; горизонтальное выравнивание текста; ширину полей; контрастность фона и изображения; цветовую контрастность; толщину и высоту вспомогательных линий.

*Компетентный учитель начальных классов должен знать требования к материалам с печатной основой для детей с нарушением зрения, уметь рассчитывать характеристики печатного документа для каждого ребенка в зависимости от особенностей его зрения и сопутствующих отклонений, уметь разрабатывать индивидуальные тетради с печатной основой с помощью средств ИКТ при условии педагогической целесообразности их использования на уроке.*

Политикой специального обучения детей с ослабленным зрением, пропагандируемой в развитых странах, предусмотрены формирование и поддержка индивидуальной образовательной программы и адаптивных условий обучения с использованием ИКТ [282, 299, 317, 326]. В зависимости от характеристик зрения ученика и персональных психофизиологических особенностей, разрабатываются компоненты адаптивной среды, ориентированные на повышение эффективности восприятия учебного материала, максимальный комфорт обучения и предупреждение дальнейшей потери зрения.

Разработка «дружественной» среды на уроках с компьютерной поддержкой возможна только при условии строгого соблюдения индивидуальных условий, включающих организацию рабочего места, подбор параметров визуализации данных и аудио сопровождения, наличие адаптивных программ и оборудования, расчет непрерывной зрительной и общеучебной нагрузки.

*Компетентный учитель начальных классов должен знать требования к адаптивной среде обучения на уроках с ИКТ-поддержкой, уметь рассчиты-*

*вать характеристики адаптивной среды для каждого ребенка в зависимости от особенностей его зрения, сопутствующих отклонений и психоэмоционального состояния.*

Важнейшую роль в процессе обучения с использованием ИКТ играют ППС учебного назначения. В работах [69, 196, 225, 286] подчеркивается эффективность использования ППС в обучении детей с нарушением зрения. Однако, большинство имеющихся на образовательном рынке продуктов рассчитаны на здоровых детей и не удовлетворяют требованию доступности, то есть воспринимаемости содержимого [298, 316, 350, 380, 384].

Требование доступности компьютерных программ включает в себя: возможность работы без специальных тифлотехнологий; возможность изменения визуальных настроек программы (контрастность, размер и стили шрифтов, размеры иллюстраций, междустрочные и межсимвольные интервалы, цвета) в зависимости от особенностей зрения ребенка; возможность использования звукового сопровождения для содержимого, аудио аналогов для иллюстраций и текста; использование понятных иллюстраций; простоту и эластичность макета.

Кроме того, ППС для детей с нарушением зрения должны быть педагогически целесообразны, безопасны по отношению к психическому и физическому здоровью и обеспечивать те же образовательные преимущества, что и для нормально видящих детей.

Используя современные ИКТ, можно не только адаптировать готовые ППС к возможностям ребенка с нарушением зрения, но и создавать собственные продукты. Преимущества создания собственных ППС, например, с использованием технологии мультимедийных презентаций, заключаются в возможности оперативной разработки программ учебного и коррекционного назначения, полностью соответствующих дидактическим целям, особенностям учеников и творческой задумке учителя.

*Компетентный учитель начальных классов должен знать требования к*

*ППС учебного назначения, уметь оценить качество готовых ППС по критериям доступности, педагогической целесообразности, безопасности и функциональности, уметь адаптировать готовые ППС для детей с нарушением зрения и разрабатывать собственные ППС, используя доступные средства ИКТ.*

Обучение детей с нарушением зрения основано на применении дидактического принципа коррекционно-развивающей направленности, который заключается в нормализации нарушенных связей между ребенком и окружающим миром [61]. Разрыв сенсорных связей между ребенком с ослабленным зрением и внешней средой инициирует необходимость создания специальных условий, применения индивидуально подобранных средств наглядности, форм и методов обучения.

Считается, что использование ИКТ для реализации коррекционной составляющей обучения за счет усиления наглядности позволяет существенно повысить эффективность решения учебных задач [130, 147, 183, 196].

В зависимости от степени нарушения зрения и индивидуальных психофизиологических особенностей ребенка рекомендовано использование различных технических и программных средств ИКТ в обучении [299]. При этом методики обучения, методы и приемы ведения уроков с ИКТ-поддержкой для детей с различной глубиной нарушения зрения имеют существенные отличия. Например, если при слепоте в обучении рекомендуется делать акцент на технологиях, развивающих осязательное восприятие, то обучение детей с пониженным зрением основано на применении средств визуальной наглядности и аудио сопровождения. Если при глубоком слабовидении в обучении допускается использование электронных увеличителей при работе с печатными материалами, то для детей с пониженным зрением использование ИКТ при работе с текстом нецелесообразно, а доступность восприятия достигается путем увеличения размеров шрифтов и цветовой контрастности.

*Компетентный учитель начальных классов должен знать методики, ме-*

*тоды и приемы ведения уроков с ИКТ-поддержкой для учеников начальных классов с нарушением зрения, уметь выбрать и применить ИКТ в обучении с учетом особенностей ученика и при условии педагогической целесообразности использования ИКТ для реализации поставленной дидактической задачи.*

Результаты социологического исследования показывают, что всего 23% учителей регулярно используют компьютер в учебном процессе, 63% оценивают свои навыки пользователя как посредственные, 14% - не имеют дома компьютера, 45% не используют Интернет (см. раздел 2.4.4). При этом процент высказавших пожелание совершенствовать свои пользовательские навыки и повышать профессиональный уровень с использованием ИКТ, напротив, достаточно высок (93% – потенциально готовых использовать ИКТ в обучении; 46% – чувствующих необходимость в совершенствовании навыков использования ИКТ; соответственно 79% и 67% – планирующих приобрести компьютер и подключить Интернет). Проблема состоит в том, что педагоги не имеют достаточной внутренней мотивации к преодолению барьера между вынужденным повышением квалификации в рамках регулярных недельных курсов и инициативным самостоятельным профессиональным ростом, зависящим исключительно от стремления личности к самосовершенствованию.

В рамках компетентностного подхода, вопрос постоянного самообучения и саморазвития (обучение на протяжении всей жизни или *lifelong learning*) занимает центральное место. В рекомендациях Международного общества по применению современных педагогических технологий в образовании (ISTE) [370] подчеркивается, что учитель должен постоянно совершенствовать свои профессиональные навыки, обучаться на протяжении всей жизни, самовыражаться в школе и профессиональном сообществе с помощью демонстрации на собственном примере путей использования новейших педагогических технологий.

*Компетентный учитель начальных классов должен уметь сознательно получать новые знания путем поиска необходимых материалов в различных ис-*

*точниках и Интернет, инициативно обмениваться опытом в профессиональных сообществах, отслеживать актуальные события, относящиеся к профессиональной деятельности, в том числе, к поддержке инклюзивного обучения в начальной школе средствами ИКТ.*

Сформулированные выше выводы, выделенные курсивом, являются основой для формирования четырех блоков системы компетентностей учителя начальных классов, необходимых и достаточных для поддержки обучения детей с нарушением зрения посредством использования ИКТ. Перечень тифлоинформационных компетентностей приведен в Таблице 2.1.

Особенности использования ИКТ в обучении детей с нарушением зрения, а также вопросы методики формирования тифлоинформационных компетентностей учителей начальных классов, рассматриваются в последующих разделах работы.



Таблица 2.1

**Тифлоинформационные компетентности учителя начальных классов**

Блок компетентностей	Компетентности	
Знать особенности субъекта обучения	1	умение определить степень нарушения зрения ребенка на основании знания классификации
	2	умение оценить психофизиологические особенности ученика на основании знаний о соответствующих характеристиках детей с нарушением зрения
Уметь организовать обучение с использованием ИКТ	3	знание потенциальных компьютерных опасностей для детей с нарушением зрения
	4	умение разрабатывать субъектно-ориентированные печатные дидактические материалы с использованием ИКТ
	5	умение разрабатывать адаптивную среду обучения для уроков с поддержкой ИКТ
	6	умение оценить качество ППС учебного и коррекционного назначения для детей с нарушением зрения
	7	умение адаптировать имеющиеся ППС учебного и коррекционного назначения для детей с нарушением зрения
	8	умение создавать собственные ППС учебного и коррекционного назначения для детей с нарушением зрения
Уметь использовать ИКТ в процессе обучения	9	умение избегать потенциальных компьютерных опасностей для детей с нарушением зрения
	10	знание методик, методов, приемов ведения уроков с ИКТ-поддержкой для детей с нарушением зрения
	11	умение оценить педагогическую целесообразность использования ИКТ в обучении
	12	умение выбирать и применять ИКТ в рамках сформулированной дидактической задачи с учетом особенностей детей с нарушением зрения
Уметь повышать свой квалификационный уровень	13	умение сознательно получать новые знания путем поиска материалов в различных источниках, в том числе в Интернет
	14	умение инициативно обмениваться опытом в профессиональных сообществах
	15	умение отслеживать актуальные события, касаю-

		щиеся поддержки ИКТ-обучения детей с нарушением зрения, мирового, государственного и регионального масштабов
--	--	--

## **2. 2. Особенности использования ИКТ для обучения учащихся с нарушением зрения в начальных классах**

2.2.1. Опасности, исходящие от педагогически не выверенного использования компьютера и их влияние на здоровье и развитие детей. Сегодня проблема эффективного использования компьютера без нанесения вреда здоровью человека является общей для нескольких наук. Вопросы безопасного применения компьютера в обучении учащихся начальных классов рассматриваются в многочисленных работах по медицине, эргономике, психологии и педагогике.

Государственные стандарты, аккумулирующие требования к режиму работы младших школьников за компьютерами [208], равно как и рекомендации ученых [218, 258, 259], разработаны с целью сохранения здоровья детей и зачастую представляют собой развернутый перечень санитарных норм.

Регламентируемые стандарты включают требования: к помещениям для компьютеризированных уроков; освещению; защите от электромагнитного излучения, шума и вибрации; микроклимату; визуальным параметрам и конструкции компьютеров; организации рабочего места; режиму работы. В то же время, обзор доступных источников дает основание утверждать, что использование компьютера в обучении и на досуге рассматривается как непосредственная работа ребенка на персональном рабочем месте за экраном монитора.

Общая компьютеризация всех областей жизни и деятельности человека, в том числе, образования, влечет за собой снижение нижней границы возраста пользователя. В ходе анализа состояния проблемы в литературе выявлены противоречия между результатами научных исследований, которые фактически доказывают отрицательное влияние необдуманного использования компьютера на здоровье детей, и тотальными тенденциями к использованию компьютера в качестве орудия деятельности ребенка в школе и дома.

Цель настоящего раздела разрешить неопределенность в оценках степеней «полезности» и «вредности» использования компьютера по медицинским, психологическим и эргономическим критериям. Основная задача – сформировать удобный для использования в практике учителей начальных классов список потенциальных опасностей педагогически не выверенного использования компьютера и рекомендации по их предупреждению.

В системе тифлоинформационных компетентностей рассматриваются знания учителя о сути возможных опасностей неправильного использования компьютера, в том числе, для детей с нарушением зрения, а также умение избегать «компьютерных угроз» во время проведения уроков с ИКТ-поддержкой.

В рамках решения сформулированной задачи систематизированы потенциальные угрозы необдуманного использования компьютера здоровью ученика начальных классов в общем и ребенка, имеющего нарушения зрительных функций, в частности.

Существенно, что обнаруженные угрозы не учитываются при формировании перечня санитарных норм Украины [208].

**Опасность 1.** Рабочие станции, которые используются в процессе компьютерно-ориентированного обучения, не предназначены для использования учащимися начальных классов.

Организм ребенка в начальном школьном возрасте интенсивно развивается, скелет недостаточно окостенел. Эта особенность требует внимания, в том числе, к размерам мебели [245]. В санитарных нормах оговариваются требования к группам мебели для учеников различных возрастных и ростовых категорий. Этот вопрос теоретически можно решить путем использования трансформируемой мебели с регулируемыми размерами. Однако на практике материальных ресурсов школ оказывается недостаточно для реализации этого правила.

Если вопрос адаптивной мебели озвучен и теоретически решаем, то подбор аппаратного обеспечения, приспособленного для пользователей разных воз-

растных групп, в санитарных нормах вообще не рассматривается.

Большинство компьютеров разрабатывается для взрослых пользователей и не предназначены для использования детьми. Даже при условии, что ребенок допущен к компьютеру, монитор, клавиатура и мышь должны иметь масштабы и форму, подобранные в соответствии с ростом и возможностями учащегося [337, 353]. Согласно результатам совместной работы офтальмологов и специалистов в области ИКТ [59], подход к использованию дисплеев слабовидящими школьниками должен иметь дифференцированный характер и не менее строгие, чем для нормально видящих, требования. Использование стандартных рабочих станций детьми сопряжено с неправильной посадкой, невозможностью охвата изображения двумя глазами одновременно, неудобством работы с клавиатурой и манипулятором. Все это приводит к появлению заболеваний опорно-двигательного аппарата и глаз [328]. Например, в [282] показано, что регулярное рассмотрение объектов на мониторе под углом, что может являться следствием неправильной посадки и/или широкого формата экрана, приводит к потере возможности видеть двумя глазами. В начальном школьном возрасте, когда бинокулярное зрение находится в стадии формирования, такой исход может стать неизбежным.

Персональные портативные компьютеры («лэптопы», «ноутбуки» и «нетбуки») не более безопасны, чем стационарные. В работе [367] доказано, что чтение с экрана как монитора, так и портативного компьютера может привести к отрицательным биомеханическим и физиологическим воздействиям на голову и шейный отдел позвоночника ребенка.

**Опасность 2.** Дети легко адаптируются к дискомфорту, связанному с работой за компьютером.

Особенность детей легко приспосабливаться к новым условиям, как правило, относят к положительным свойствам подрастающего организма. В случае работы за компьютером, выводы диаметрально противоположны.

Ребенок, увлеченный событиями, происходящими на экране монитора, не обращает внимания на зрительный дискомфорт: мерцание изображения, неудовлетворительную яркость и контрастность, световые блики. В случае если ребенок имеет заболевание органа зрения, некачественное изображение может восприниматься им как нечто само собой разумеющееся [337].

В [218] подчеркивается, что свойство ребенка без усилий приспособиться к условиям работы за монитором приводит к зрительному перенапряжению, что особенно опасно для детей с нарушениями аккомодации и конвергенции (миопией, гиперметропией, косоглазием).

Свойство легко адаптироваться к дискомфорту непосредственно связано с Опасностью 1, что относится, в частности, к неправильной посадке за компьютером. Ребенок не обращает внимания на мышечный дискомфорт и неприятные ощущения в суставах [337], и это может привести к серьезным заболеваниям опорно-двигательного аппарата [328].

**Опасность 3.** У детей слабо развит инстинкт самосохранения, отсутствует понимание необходимости сохранения здоровья.

Дети не вполне осознают, что здоровье при невнимательном к нему отношении, склонно к ухудшению. Ребенок, увлекаясь, может провести за компьютером столько времени, сколько ресурсов есть у организма, вплоть до полного истощения сил. Чувство усталости подавляется.

Продолжительная работа за монитором ведет к нарушениям аккомодации и болезненным ощущениям в области глаз, например, при сосредоточении на экране, требующем повышенного внимания (во время непрерывного сопровождения взглядом движущегося объекта, при инстинктивном сокращении дистанции до экрана) [218, 259, 337].

Зрительное перенапряжение влечет общее переутомление организма, головные боли, раздражительность, смену настроения [218, 259]. При несвоевременном реагировании учителей и родителей систематическое перенапряжение

переходит в хронический стресс.

Опасно, что изменения в состоянии здоровья ребенка (нарушения зрения, нервной системы, опорно-двигательного аппарата) проявляются не сразу, а накапливаются в течение продолжительного времени [259, 332].

В последнее время перед системой образования поставлена задача прививать бережное отношение к собственному здоровью с начальных классов. Для этого в учебный процесс 1-го–4-го классов включен предмет «Основы здоровья», разработаны соответствующие учебные программы, учебники и рабочие тетради [190, 191]. Однако в содержание образования по предмету не включены вопросы о том, как обезопасить себя от вредного воздействия неправильного использования компьютеров, к чему может привести невыполнение правил эргономики. В тоже время практика анкетирования родителей, проведенного в рамках данного исследования, показывает, что 25% детей с нарушением зрения проводят за компьютером свыше 30 минут ежедневно, что противоречит эргономическим нормам.

Частные вопросы компьютерной эргономики весьма поверхностно рассматриваются во вводной теме «Техника безопасности и правила поведения за компьютером» к курсу «Информатика» [54, 82, 164, 252]. Причем в преподаваемых сведениях компьютер часто позиционируется как «товарищ» по учебе и играм, происходит одушевление, очеловечивание неживого предмета, то есть очевидная подмена понятий. При таком подходе для ребенка 7-10 лет осознание факта, что необдуманное, неправильное использование компьютера может нести вред, невозможно.

Результаты недостаточно продуманного подхода к обучению правилам компьютерной эргономики иллюстрирует эксперимент, проведенный в рамках настоящей работы. Детям предлагалось сравнить рисунки из курса «Сходинки до информатики» для 2-го класса (2002) [164] и рассказать, как они понимают суть правил безопасной работы за компьютером. Среди прочих ответов доми-

нировали следующие: нельзя сидеть криво, допускать к компьютеру животных, есть за компьютером и т. д., потому что компьютер «может расстроиться», или «будет недоволен», или «разозлится».

**Опасность 4.** Программные продукты, разработанные для детей, имеют неадекватное оформление.

Программное обеспечение, которое разрабатывается для детей, должно проходить строгий отбор и контроль [168]. К сожалению, оформление большинства программ учебного назначения не выдерживает критики.

При разработке оформления компьютерных программ учебного назначения необходимо учитывать как общие принципы доступности электронных ресурсов, так и особенности развития младших школьников.

К обнаруженным недостаткам визуальной оболочки программных продуктов для детей начального школьного возраста относятся: использование шрифтов мелких размеров и неадекватной цветовой гаммы; низкая оптическая и цветовая контрастность; использование некорректных иллюстраций [24, 164, 252].

Дефекты визуального интерфейса требуют повышенного зрительного напряжения, что приводит к быстрой утомляемости глаз и нервной системы [218]. Неадекватное оформление компьютерных программ в обучении детей с нарушением зрения может повлечь негативную динамику заболеваний.

Особенно опасным считается использование в изображении мерцающих деталей, способных вызывать судорожные припадки у детей, предрасположенных к этому [221, 379].

**Опасность 5.** Программные продукты, разработанные для детей, имеют неадекватное содержание.

Качественная визуализация иногда бывает опасной. Огромный вред могут нанести здоровью ребенка компьютерные программы с реалистичным интерфейсом, зачастую агрессивного характера [21]. Агрессия в играх становится нормой для ребенка в жизни, способствует нравственно-психологическим де-



формациям подрастающей личности. Играя в ролевые игры, ребенок отождествляет себя с экранным героем. Происходит подмена реальности виртуальным миром, что влечет психологическую зависимость [10, 35, 271].

Собеседование с учащимися начальных классов показывает, что большинство детей (особенно мальчики) предпочитают игры, в которых насилие является нормой. Учителя, в свою очередь, отмечают девиации поведения обучаемых, увеличение числа случаев проявления агрессии по отношению друг к другу.

В результате исследований [271] была обнаружена положительная корреляция между увлечением агрессивными играми и уровнем компьютерной зависимости у детей.

Содержание подавляющего большинства ППС учебного назначения с насилием не связано, но тем не менее некоторые из них вызывают беспокойство. Зачастую ППС не соответствуют дидактическим принципам обучения. Это приводит к формированию некорректной системы знаний, умений и навыков, искажению подлинно научных сведений.

Выше приведен пример с интерпретацией детьми неудачных рисунков, предъявляемых на компьютере во время обучения по курсу «Сходинки до информатики», который показывает, как неадекватное содержание и оформление ППС приводит к неправильному пониманию и, как следствие, некорректному решению дидактической задачи.

#### **Опасность 6. Компьютеры вызывают зависимость.**

Сегодня термин компьютерная зависимость или аддикция (от англ. «addiction» – пагубная привычка) все чаще используется по отношению к детям начального школьного возраста. Речь идет о прочной эмоциональной привязанности к альтернативным реальности ощущениям, которые может получать ребенок с помощью компьютера [35, 271].

Например, в работе [271] приводятся результаты исследования, которое подтверждает, что дети младшего школьного возраста склонны к зависимости

от компьютерных игр. В работе [10] отмечается опасность злоупотребления компьютерными программами в обучении. Получая первичные навыки пользователя, ребенок перестает воспринимать компьютер, как нечто чужеродное. Страх перед новыми технологиями исчезает, что может привести к формированию аддиктивных форм поведения даже в раннем возрасте.

Особо опасными считаются наиболее привлекательные для детей компьютерные ролевые игры, усиливающие противоречия между «Я» реальным и «Я» идеальным. Происходит распад эго ребенка, что ведет к прогрессированию дезадаптации и другим психоэмоциональным нарушениям [10]. Личностное развитие ребенка, зависящего от компьютера, тормозится [10, 154].

Компьютерная зависимость, как и любая аддикция, провоцирует возникновение сопутствующих нарушений развития, психического и физического здоровья. В результате многочисленных исследований [306, 307, 352, 356, 364], были обнаружены следующие негативные эффекты компьютерной аддикции у детей: изменения в поведении (замкнутость, эмоциональные срывы, раздражительность, апатия, постоянное стремление к компьютеру, отрицание любых видов деятельности, не связанных с компьютером); сложности в учебе, снижение успеваемости; нарушения речи, скудный словарный запас; физиологические нарушения, проявляющиеся в появлении болезненных симптомов (головные боли, боли в спине, глазах, постоянная усталость); недоразвитие навыков, необходимых для жизни в реальном мире; ожирение, связанное с малоподвижным образом жизни.

Большинство компьютеро-зависимых детей асоциальны. В их сознании реальный мир может представлять угрозу [10]. Виртуальная реальность позволяет реализовать себя теми способами, которые в жизни невозможны.

В этой связи следует напомнить, что среди вторичных отклонений развития детей с нарушением зрения выделяются сложности с формированием качеств личности: отсутствие активной жизненной позиции, замкнутость, недо-

статочная самооценка, отсутствие уверенности в собственных силах. Для таких детей компьютерная зависимость, по-видимому, представляет наибольшую опасность. Во время неправильного использования компьютера, перед ребенком открывается вымышленный «идеальный» мир, что может способствовать полному подавлению социальной активности, желания выходить в реальность.

Интенсивное привлечение ребенка к разнообразным видам деятельности, не связанной с компьютером, является одним из наиболее эффективных способов решения проблемы компьютерной зависимости [10].

Учитель начальных классов должен уметь предотвращать отрицательное влияние на ребенка необдуманного использования компьютера, как в школе, так и дома. Для этого необходимо проводить регулярные беседы с родителями, объяснять суть скрытых угроз, исходящих от педагогически нецелесообразного использования компьютера, подчеркивая важность замены компьютерно-ориентированного досуга альтернативными видами деятельности, в том числе, при участии всей семьи.

Взаимосвязь компьютерных опасностей и возможных последствий использования компьютера детьми младшего школьного возраста будет выглядеть наглядней, если представить ее в виде схемы (рис. 2.1).

На основании изложенного можно сформировать список рекомендаций для учителей начальных классов, учет которых позволит предотвратить отрицательное влияние необдуманного использования компьютера на детский организм:

1. Использовать в обучении ППС только в том случае, если их применение педагогически оправдано.

1. 1. ППС должны соответствовать учебной программе, учебным и коррекционным задачам урока, дидактическим принципам обучения.

1. 2. ППС должны соответствовать правилам оформления компьютерных программ для детей, особенно для детей группы риска.

2. Использовать в качестве средства визуализации данных сенсорный экран.
3. Использовать компьютер исключительно в качестве средства деятельности учителя.
4. Учитывать при организации компьютерно-ориентированных уроков эргономические нормы для каждого ученика.
5. Информировать родителей о возможном отрицательном влиянии компьютерно-ориентированного досуга на здоровье и развитие детей.

Вопросы отрицательного воздействия компьютера на здоровье детей исследуются в работах [107, 112].

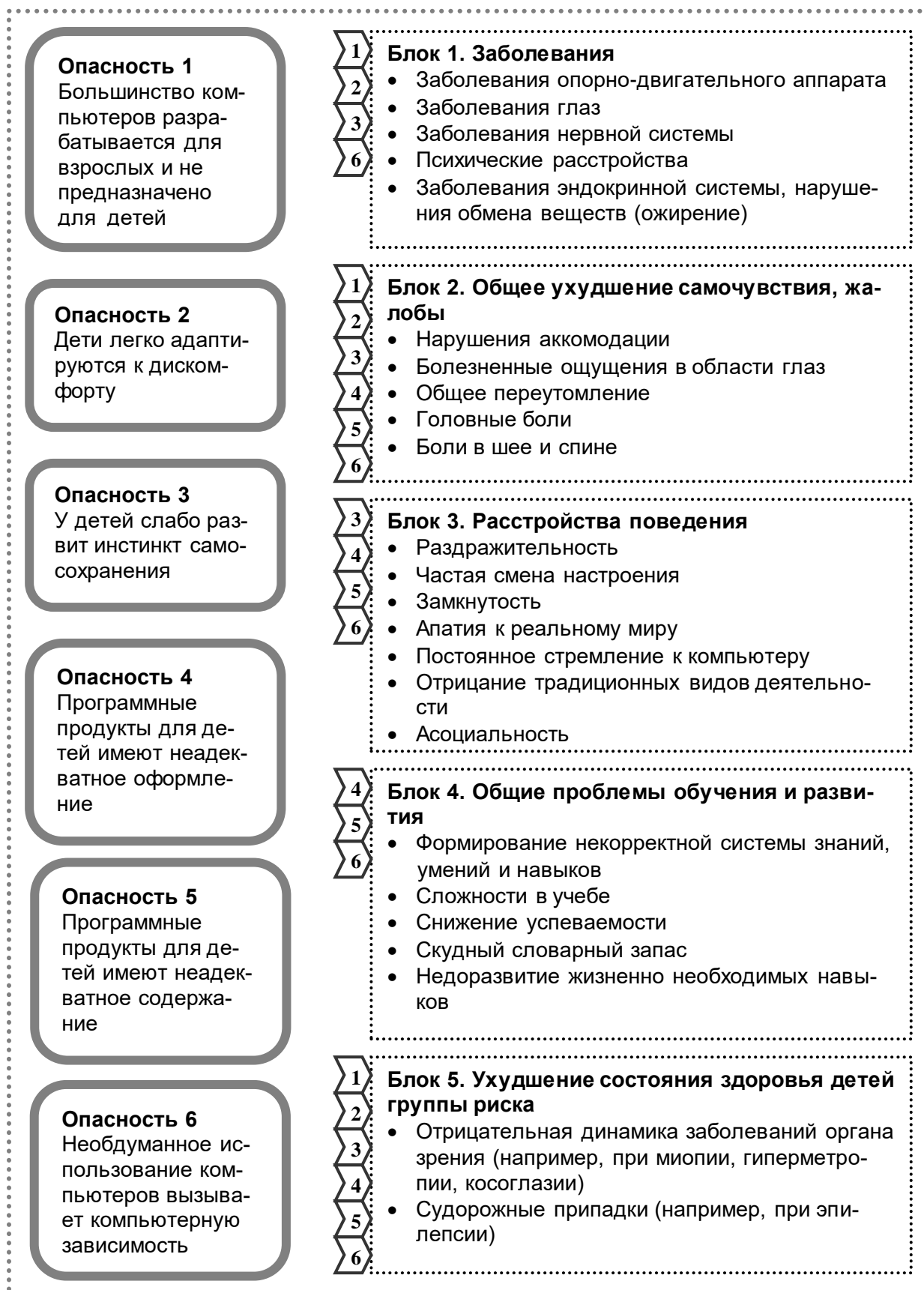


Рис. 2.1. Отрицательное влияние педагогически не выверенного использования

компьютера на здравье и развитие ребенка

2.2.2. Классификация нарушений зрения у детей с учетом использования ИКТ в обучении. Разработка классификации нарушений зрения учащихся начальных классов с учетом использования ИКТ в обучении имеет под собой следующие основания:

- классификации, которые используются в современной тифлопедагогике, ориентированы на формирование индивидуальных траекторий обучения [5, 51, 75, 139, 239]. В литературе подчеркивается, что в зависимости от классификационной группы, глубины офтальмологических и сопутствующих заболеваний ребенка, методики обучения должны иметь качественные особенности;

- в настоящее время использование ИКТ может играть важную роль в обучении детей с нарушением зрения. Использование компьютера в качестве дидактического средства позволяет нивелировать проблемы, связанные со специфическими особенностями восприятия, и, как следствие, существенно повысить эффективность обучения [282, 283, 317]. Специфика использования компьютера заключается в создании «дружественного» педагогически корректного образовательного пространства, что подразумевает индивидуально-дифференцированный подход к ученику, формирование персонального набора эргономических правил и разработку доступного программного обеспечения;

- методики использования ИКТ в обучении детей с нарушением зрения, являясь подмножеством методик дидактических, должны подбираться индивидуально в зависимости от степени нарушения зрения конкретного ребенка. Причем очевидно, что выбор методик должен основываться на использовании аппаратных и программных средств, рекомендуемых для конкретной классификационной группы.

В процессе исследования было рассмотрено 20 классификаций нарушений зрения [5, 27, 51, 67, 75, 138, 139, 200, 239, 274, 285, 288, 289, 290, 294, 295, 301, 302, 310, 314, 324, 338, 347, 371, 376] (раздел 1.2, Приложение Б). С другой стороны, проведен анализ работ отечественных и зарубежных авторов, касающихся

ся использования ИКТ в обучении детей с нарушением зрения (раздел 1.3). Анализ литературы свидетельствует о том, что вопрос формирования классификации нарушений зрения учащихся начальных классов – классификации, которая по сути должна быть критерием для выбора параметров обучения, в том числе с использованием ИКТ, – остается открытым.

Дальнейшие выкладки относятся к детям с нарушением зрения, но сохранным интеллектом. Проанализируем параметры, которые необходимо учитывать при формировании новой классификации.

Во-первых, – острота и поле зрения – две стандартные характеристики, на которых основана любая из существующих классификаций. От возможностей центрального и периферического зрения зависит настройка размеров экранных объектов, расстояние от глаз ребенка до экрана, контрастность и яркость изображения, место ребенка в классе.

Во-вторых, – возможности цветовосприятия. При обучении зрячих детей с использованием ИКТ параметр «возможности цветовосприятия» необходимо вносить в классификацию из-за высокой информативности цвета. В случае цветоаномалии сведения, которые несет цвет, могут быть частично или полностью потеряны. Избежать этого можно, отказавшись от передачи сведений только за счет цвета. Далее нарушенное цветовосприятие будем называть цветоаномалией, нормальное – трихроматией.

В-третьих, – существенное снижение или отсутствие зрения на одном глазу при нормальном зрении на втором. Несмотря на так называемую «норму», такие дети зачастую попадают в категорию инвалидов по зрению [172], что влечет пересмотр подходов к воспитанию и обучению. При использовании ИКТ в обучении этот параметр является значимым для определения места ребенка в классе перед сенсорным экраном. Кроме того, у таких детей снижен уровень контрастной чувствительности, что требует высокой оптической контрастности изображения.



В-четвертых, – аппаратные и программные средства. В зависимости от остроты зрения, поля зрения и цветовосприятия изменяется диапазон применяемых компьютерных средств обучения: от прикладных программ с увеличенными шрифтами или повышенным цветовым контрастом, демонстрируемых на сенсорном экране, до специального тифлооборудования, например, брайлевских дисплеев, брайлевских принтеров и синтезаторов речи.

В качестве основы для новой классификации использована версия В. З. Денискиной [51] (слепота – острота зрения от 0 до 0,05, слабовидение – от 0,05 до 0,4, пониженное зрение – от 0,5 до 0,8, норма – от 0,9 до 1,0) с отличительными особенностями новой версии: интервалы остроты зрения захватывают исчезнувшие при переходе от ступени к ступени сотые доли; зрение считается нормальным при остроте от 0,9 до 1,0 на лучшем глазу, при видящем худшем глазе и отсутствии цветоаномалий. Таким образом, классификация нарушений зрения с учетом использования ИКТ в обучении имеет следующий вид:

### **Слепота**

Острота зрения от 0 до 0,05 (включительно) или границы поля зрения менее 15° до точки фиксации.

1) Тотальная слепота – отсутствие светоощущения.

При тотальной слепоте обучение полностью основано на использовании слухового и осязательного восприятия. В начальной школе для таких детей чрезвычайно важно заложить навыки применения рельефно-точечного шрифта Брайля. Для активизации обучения в качестве аппаратных средств для всех категорий слепоты используются устройства, основанные на шрифте Брайля, например, брайлевские дисплеи и брайлевские принтеры. К программным средствам специального типа относятся синтезаторы голоса, озвучивающие экранный текст. Все учебное и коррекционное программное обеспечение должно быть основано на слуховом восприятии, например аудио книги и звуковые ППС.

2) Слепота со светоощущением – способность отличать свет от тьмы.

Для детей, имеющих светоощущение с правильной проекцией, помимо озвученных учебных ресурсов, рекомендуется использовать программное обеспечение коррекционного типа для обучения ориентировке в пространстве на основании световых стимулов, предъявляемых на сенсорном экране.

Использование для этой и последующих групп сенсорного экрана – средства визуализации данных, которое не обладает собственной светимостью, позволяет существенно снизить вероятность дальнейшей потери зрения.

ППС учебного и коррекционного назначения могут быть самостоятельно разработаны учителями. Для этого рекомендуется использовать, например, мультимедийный редактор Ms Power Point, который прост в освоении, нагляден и обеспечивает гибкость контента и полисенсорность демонстрируемого материала.

3) Слепота со свето и цветоощущением – способность отличать свет от тьмы, различать цвета.

В качестве программного обеспечения коррекционного типа используются программы для определения светлот и цветов, что позволяет значительно повысить возможности ориентировки в пространстве.

4) Слепота – острота зрения от 0,005 (не включая) до 0,01 (включительно) – способность считать пальцы у лица.

Присутствие зрительного восприятия на уровне фиксации движения предметов и счета пальцев позволяет использовать в обучении коррекционные программные средства с визуальной оболочкой. При этом объекты должны иметь максимальный контраст и размеры, в качестве средства визуализации используется сенсорный экран, расстояние от которого до глаз ребенка позволяет различать направление движения. Все программы обязательно должны озвучиваться.

5) Слепота с форменным (предметным) зрением – острота зрения от 0,01 (не включая) до 0,05 (включительно).

Сотые доли зрения позволяют использовать в обучении озвученные кор-

рекциянные программы на опознание формы и размеров предметов при условии использования сенсорного экрана в качестве средства визуализации.

### **Слабовидение**

Острота зрения от 0,05 (не включая) до 0,4 (включительно).

б) Слабовидение - острота зрения от 0,05 (не включая) до 0,1 (включительно).

При слабовидении в отличие от слепоты дети обучаются чтению плоскочечатного шрифта. Использовать аппаратное обеспечение, поддерживающее шрифт Брайля, в данном случае нерационально. Исключение составляют дети с прогрессирующими заболеваниями глаз, ведущими к слепоте. При наличии сенсорного экрана нет необходимости в использовании электронных увеличителей, что крайне ценно, так как зрение при слабовидении данной группы характеризуется нестабильностью, а чтение с экрана монитора может привести к дальнейшему его ухудшению. В обучении используются ППС учебного назначения с повышенным контрастом увеличенных изображений и звуковым сопровождением. Повышенный контраст можно обеспечить жирным черным контуром графических объектов и использованием максимально темного текста на белом фоне. Этот же прием устраняет проблемы, связанные с искажением цветового восприятия.

7) Слабовидение - острота зрения от 0,1 (не включая) до 0,2 (включительно).

Программные средства для детей, зрение которых относится к данной категории, аналогичны выше описанным. Отличие может заключаться в размерах экранных объектов и шрифтов, уровне контраста и расстоянии до экрана монитора, зависящих от остроты зрения.

8) Слабовидение - острота зрения от 0,2 (не включая) до 0,4 (включительно).

Дети с подобным зрением уверенно используют зрительное восприятие, что позволяет сократить список требований к ППС учебного назначения. В частности, допускается (не систематически) использовать программы без звукового сопровождения при условии высокого контраста и достаточного размера

объектов. Эта особенность представляется важной с той точки зрения, что большинство современных учебных ППС при всей своей педагогической ценности не имеют озвучивания, что делает их неприменимыми в обучении детей с более низкой остротой зрения.

### **Пониженное зрение**

Острота зрения от 0,4 (не включая) до 0,9 (не включая).

9) Трихроматия с пониженным зрением.

10) Цветоаномалия с пониженным зрением.

Острота зрения детей с рассмотренными нарушениями позволяет использовать в обучении как готовые программные средства учебного назначения, так и специально разработанные. Однако при выборе программ следует обращать внимание не только на педагогическую ценность ресурсов, но и на следующие моменты: возможность изменения размеров графических объектов и шрифтов без потери структуры контента, контраст фона и изображения, высокий цветовой контраст для детей с нарушением цветового зрения.

### **Нормальная острота зрения**

Острота зрения от 0,9 (включительно) до 1,0 и более.

11) Цветоаномалия с нормальной остротой зрения.

12) Слепота на один глаз - острота зрения на лучшем глазу от 0,9 (включительно) до 1,0 и более.

13) Нормальная острота зрения при наличии заболеваний органа зрения.

Дети, зрение которых относится к так называемой «норме» (нормальная острота и полноценное поле зрения на лучшем глазу), зачастую имеют одну из следующих зрительных проблем: аномальное цветовосприятие, низкую вплоть до 0, остроту зрения на втором глазу или наличие заболеваний органа зрения. В первом случае при выборе программных средств необходимо обращать внимание на высокий цветовой контраст, во втором – использовать стандартные программные средства с высоким оптическим контрастом, но определять место ре-

бенка перед сенсорным экраном под углом лучшего восприятия здоровым глазом. Дети, имеющие заболевания органа зрения, даже при условии нормальной его остроты, нуждаются в дополнительных коррекционных программах для развития зрительного восприятия и индивидуальном подходе на компьютерно-ориентированных уроках.

Предложенная классификация показана на схеме (рис. 2.2).

Разработанный подход позволяет на основании особенностей зрения определить первичный набор аппаратных и программных средств, необходимых для обучения с использованием ИКТ, то есть сформировать стартовые характеристики ИКТ-обучения, которые впоследствии будут уточняться в зависимости от индивидуальных особенностей каждого ребенка.

Вопросы разработки классификации нарушений зрения у детей с учетом использования ИКТ в обучении рассматриваются в работе [104].

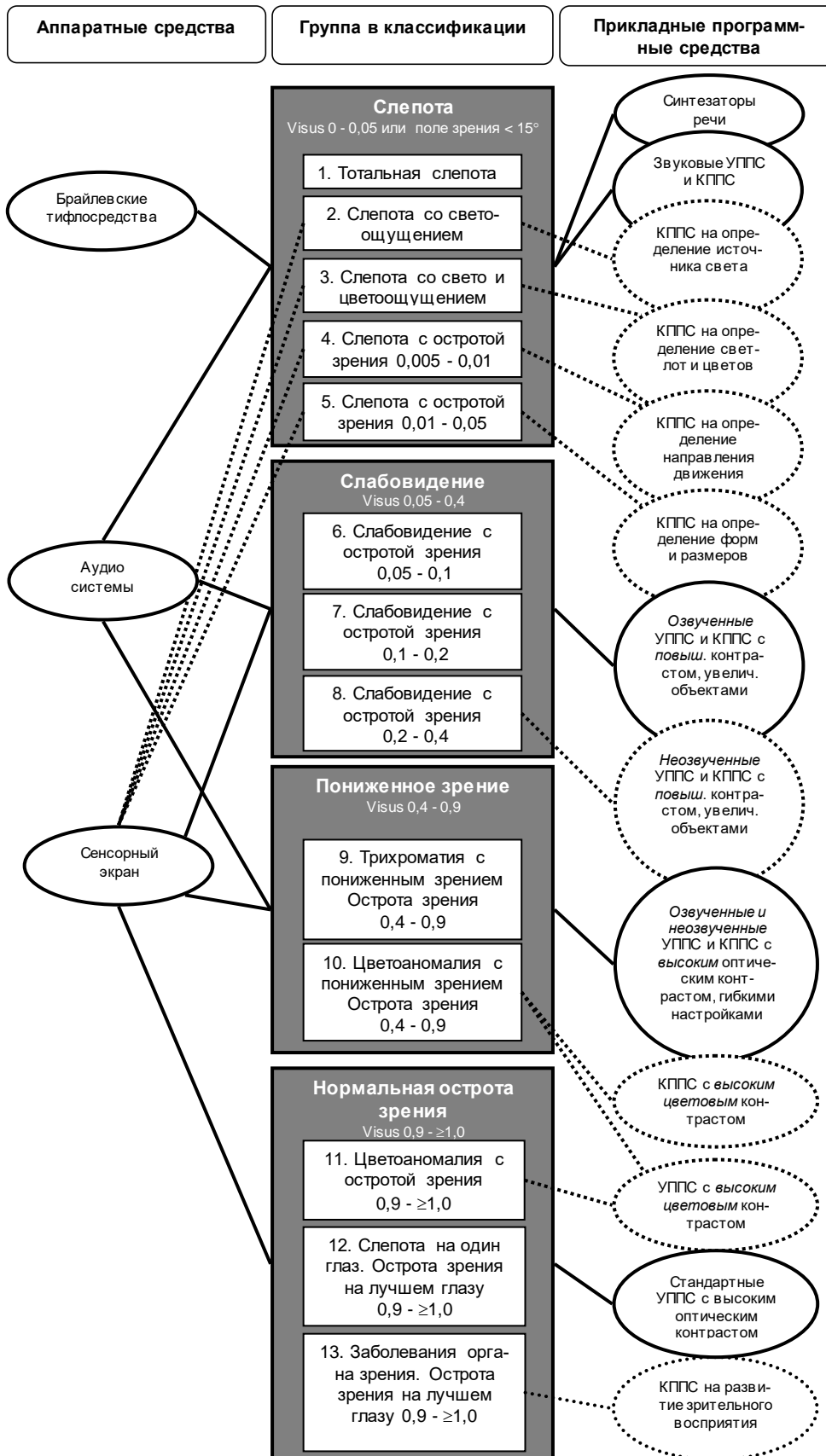


Рис. 2.2. Классификация нарушений зрения у детей с учетом использования

ИКТ в обучении (условные обозначения: УППС - ППС учебного назначения, КППС - ППС коррекционного назначения)

2.2.3. Адаптивная среда обучения на уроках с компьютерной поддержкой. Тенденции к интеграции и инклюзии детей с особыми потребностями, в частности, с нарушением зрения, в образовательное пространство массовой школы выдвигают особые требования к организации дружественной среды обучения для каждого ученика, начиная с начальных классов [299, 309, 313, 325, 381].

Современный подход к разработке среды обучения детей с нарушением зрения предусматривает формирование интердисциплинарной команды специалистов, включающей:

- учителей, имеющих специальное образование и опыт поддержки обучения целевой группы детей, которые способны оказывать практическую помощь и формулировать конкретные рекомендации для остальных участников интердисциплинарной команды;
- педагогов, имеющих подготовку и опыт в области количественной и качественной оценки обучения (диагностов, психометристов, социальных работников);
- специалистов, оказывающих непосредственную поддержку обучения ребенка в школе (психологов, учителей начальных классов);
- офтальмологов и клинических специалистов по пониженному зрению;
- родителей [299].

Интердисциплинарная команда должна работать взаимосвязанно, непрерывно поддерживая обучение ребенка.

Реализация такого подхода в Украине затруднительна из-за отсутствия достаточного опыта подготовки профессионалов в области тифлоинформационных технологий, которые должны обеспечивать процесс обучения детей с нарушением зрения наряду с основными учителями. Кроме того, отсутствует

устойчивая практика и организационные формы взаимодействия перечисленных специалистов в рамках общей задачи обеспечения качества обучения.

В то же время, как отмечалось ранее, число детей начального школьного возраста с различными зрительными заболеваниями постоянно возрастает, что делает чрезвычайно актуальным вопрос формирования специальных компетентностей учителей начальных классов массовых и специальных школ.

К одной из важнейших тифлоинформационных компетентностей относится формирование и поддержка адаптивной среды ребенка на уроках с ИКТ-поддержкой.

В предыдущих разделах работы показано, что компьютер в самом широком смысле должен быть средством деятельности учителя и применяться в качестве дополнительного средства обеспечения наглядности на уроках с ИКТ-поддержкой. С другой стороны, компьютер целесообразно использовать в качестве коррекционного технического средства на короткое время при непосредственном участии ученика и под наблюдением учителя. При этом, в качестве средства визуализации данных на уроках с ИКТ-поддержкой рекомендуется использовать электронную доску.

В обоих случаях задача учителя состоит в том, чтобы обеспечить эффективное и безопасное применение компьютера на уроках для детей, зрительные возможности которых индивидуальны.

Известно, что общий подход к воспитанию и обучению детей с нарушением зрения базируется на ограничении зрительных нагрузок [61]. Возникает вопрос: почему бы не создать «идеальную» щадящую ситуацию, где все дети имеют минимальные временные нагрузки, экранные объекты максимально увеличены, фон однородный, контрастность повышенная, сопровождение звуковое? Такая «тепличная» среда не годится для детей с высокой остротой зрения, восприятие которых с успехом поддерживает менее строгий режим работы без ущерба здоровью. С другой стороны, детям с низкой остротой зрения (слабови-



дение) усредненных настроек будет недостаточно – кому-то потребуется сократить время непрерывной зрительной нагрузки, кому-то – дополнительно увеличить шрифты, кому-то – подключить звуковое сопровождение, кому-то – обратить цвета. Таким образом, неизбежно приходим к тому, что характеристики адаптивной среды на уроках с компьютерной поддержкой должны быть индивидуально подобраны для каждого ребенка.

Предложенная в разделе 2.2.2 классификация нарушений зрения подтверждает последний тезис. Действительно, на рис. 2.2 видно, что для каждой из тринадцати классификационных групп рекомендованы аппаратные и программные средства с различными характеристиками. Если же к нарушениям зрительных функций добавляются сопутствующие отклонения развития и сочетанные заболевания, то перечень средств ИКТ, а также характеристики пользовательского интерфейса компьютера уточняются в пользу более детальной персонализации.

Рассмотренные факты дают основание сформулировать определение адаптивной среды обучения (АСО) для уроков с ИКТ-поддержкой, сформировать перечень характеристик АСО и предложить методику ее формирования.

*АСО обучения на уроках с компьютерной поддержкой – это набор характеристик образовательного пространства, создаваемого учителем в сотрудничестве с другими специалистами (врачами, психологами, специальными педагогами и т. д.) при помощи современных ИКТ в соответствии с психофизиологическими качествами обучаемых и особенностями дефектов их зрения и рассчитанного на использование электронной доски (на базе соответствующих ППС) и индивидуально адаптированных печатных дидактических материалов, а также, при необходимости, специальных тифлосредств, предназначенных для визуализации данных и успешного усвоения школьной программы.*

Учитель начальных классов, в ведении которого есть дети с нарушением зрения, в рамках рассматриваемых компетентностей должен уметь:

- на основании данных о состоянии здоровья ребенка, предоставляемых доступными специалистами (врачами, психологами и специальными педагогами) сформировать набор характеристик АСО для каждого ребенка;

- организовать контроль за изменением параметров АСО путем систематического отслеживания данных о динамике основного заболевания ребенка и вторичных нарушений его развития.

При этом набор характеристик АСО, необходимых для организации обучения, включает:

- время непрерывной зрительной нагрузки (согласуется с временем непрерывной работы в рамках традиционных форм организации обучения);

- размер шрифтов и иллюстраций (рассчитывается в зависимости от остроты зрения, расстояния до сенсорного экрана или рабочей тетради);

- место ученика в классе (выбирается в зависимости от показателей расстояния до сенсорной доски, согласуется с местом на традиционных уроках);

- контрастность, яркость, цветовая гамма (выбирается с учетом остроты зрения, аномалий цветовосприятия и психоэмоциональных особенностей);

- применение тифлосредств (показаны при глубоком слабовидении и слепоте, например, для работы с печатными материалами).

### **Этапы формирования АСО для детей с нарушением зрения**

А. Изучение заболевания органа зрения ребенка. Формирование первичного набора характеристик на основании данных, предоставляемых офтальмологом.

На первой стадии определения характеристик АСО необходимо получить сведения о требованиях к организации процесса обучения ребенка в классе, основанных на особенностях нарушения зрения. Набор рекомендаций формируется офтальмологом после изучения зрительных возможностей ребенка, установления степени нарушения зрительных функций.

На основании данных о зрительном диагнозе, остроте и поле зрения, возможностях цветовосприятия формулируются требования к размещению ребенка в классе (ряд, парта), времени непрерывной зрительной нагрузки, контрастности дидактических материалов, цветовой гамме.

Б. Изучение сопутствующих нарушений развития, особенностей сочетанных заболеваний ребенка. Уточнение характеристик на основании данных, предоставляемых педиатром, профильными врачами, дефектологом.

Сочетанные отклонения зачастую не менее серьезны, чем основное заболевание, и требуют внимания. После уточнения особенностей ребенка в перечень индивидуальных характеристик могут быть внесены коррективы. Например, время непрерывной зрительной нагрузки на уроках с использованием ИКТ может существенно сократиться для ребенка, страдающего эпилепсией, место ребенка в классе может быть приближено к доске для ребенка, имеющего сочетанные нарушения слуха.

В. Изучение психоэмоционального состояния. Уточнение характеристик на основании данных, предоставляемых психологом.

На основании общих особенностей психоэмоциональной сферы ребенка психологи уточняют набор характеристик АСО, формируя рекомендации о наиболее подходящей цветовой гамме и сокращении времени непрерывной зрительной нагрузки для отдельных детей.

Следует отметить, что психологическая служба школы должна находиться в постоянном контакте с учителем, непосредственно настраивающим АСО, при необходимости внося коррективы согласно текущему психоэмоциональному состоянию ребенка.

Г. Предварительная настройка АСО. Подготовка персонального адаптивного интерфейса.

На подготовительном этапе необходимо внести полученные сведения в базу данных учеников класса и настроить АСО для каждого ребенка согласно

набору характеристик, сформированных специалистами на предыдущих этапах.

Д. Апробация АСО при участии ребенка. Коррекция характеристик АСО.

Завершающий этап создания АСО проходит при непосредственном участии ребенка. Желательно присутствие доступных специалистов. Интердисциплинарная команда или лично учитель оценивают уровень зрительного комфорта ребенка при обязательном условии выполнения эргономических правил. При необходимости индивидуальные настройки корректируются. Необходимой и достаточной можно считать ситуацию, при которой ребенок, удерживая тело в правильном положении, со своего места в классе (в зависимости от индивидуальных показателей), без усилий читает надписи на экране, опознает графические объекты и комфортно воспринимает цветовую гамму.

Предложенная пятиэтапная схема формирования и поддержки АСО на уроках с компьютерной поддержкой достаточно легко реализуется в условиях современной компьютеризированной школы для детей с нарушением зрения (рис. 2.3).



Рис. 2.3. Схема формирования АСО ребенка с нарушением зрения

В массовой школе, штат которой не укомплектован специальным медико-педагогическим персоналом, такая схема претерпевает изменения, связанные с выпадением из структуры необходимых звеньев. Все это влечет дополнитель-

ные трудности, которые необходимо преодолеть без потери качества обучения.

Перед современным учителем начальных классов стоит задача обеспечить обучение для каждого вверенного ему ребенка путем разработки эффективной системы формирования и поддержки АСО при неполных данных. Для достижения цели, следует реализовать следующие шаги:

- а) изучение личных дел и листков здоровья учеников класса, выявление учащихся с нарушением зрения и сопутствующими заболеваниями;
- б) разработка маршрутного листа обхода специалистов для каждого ребенка с нарушением зрения;
- в) направление ребенка на консультации к офтальмологу, педиатру и лечащему специалисту (неврологу, отоларингологу, психиатру и т. п.) для уточнения настроек АСО, обеспечение обратной связи со специалистами;
- г) создание учетной записи для каждого ребенка в базе данных АСО класса;
- д) апробация АСО каждого ребенка на основании полученных данных.

Эти действия следует повторять не реже одного раза в год при отсутствии данных от консультирующих специалистов и немедленно после сигнала специалиста при форс-мажорных или плановых ситуациях (например, плановая операция, воспалительные заболевания глаз, процедура циклоплегии – расширения зрачка). Пример маршрутного листа обхода специалистов приведен в таблице 2.2. В маршрутном листе необходимо предусмотреть графу для внесения любых дополнительных сведений, способных оказать влияние на АСО.

Для обеспечения единообразия вносимых разными специалистами данных при направлении ребенка на консультацию необходимо прилагать к маршрутному листу общее описание и перечень допустимых значений характеристик АСО.

### **Характеристики АСО**

Время непрерывной зрительной нагрузки. Под временем непрерывной зрительной нагрузки в настоящей работе подразумевается период фиксации зрения

на событиях, происходящих на электронной доске при демонстрации изображений учителем. Согласно [204, 258], время непрерывной зрительной нагрузки здорового ребенка не должно превышать 15 минут в 1-м классе, 20 минут во 2-м классе и 25 минут в 3-их–4-ых классах. По данным [259], для 2-го–4-го классов верхняя граница временного интервала составляет 20 минут. При этом суммарное время работы в неделю не должно превышать 45 минут. Для учащихся с нарушением зрения эта цифра может существенно сократиться. Дети, имеющие зрительные заболевания средней глубины, неотягченные сопутствующими отклонениями, допускаются к занятиям перед сенсорным экраном на указанное время. Глубокие нарушения зрения (например, высокая близорукость) или нарушения нервной системы требуют сокращения зрительной нагрузки. Время занятий перед сенсорным экраном для таких детей может отличаться от нормы на 5-10 минут. Персональные рекомендации о времени непрерывной зрительной нагрузки формулируются офтальмологами на первой стадии формирования АСО ребенка и уточняются прочими специалистами на последующих этапах.







В таблице 2.3 приведены сравнительные данные о времени непрерывной зрительной нагрузки для нормально видящих детей и детей с нарушением зрения и нервной системы.

Таблица 2.3

**Продолжительность непрерывной зрительной нагрузки на уроках  
с ИКТ-поддержкой по [218, 258, 259]**

	Возраст	Время зрительной нагрузки
Нормально видящие дети	6 лет	≤ 15 минут
	7-8 лет	≤ 20 минут
	9-10 лет	≤ 25 минут
Дети с нарушением зрения и нервной системы	6 лет	≤ 10 минут
	7 лет	≤ 12 минут
	8-10 лет	≤ 15 минут

Примечание. Указанное в правом столбце время соответствует общему периоду зрительной нагрузки с использованием электронной доски в день. При этом суммарное время работы в неделю не должно превышать 45 минут.

Противопоказания и дополнительные ограничения для занятий с использованием компьютера [218, 258, 259]:

а) дети со слепотой и слабовидением, тяжелыми заболеваниями глаз (врожденной и юношеской глаукомой, дегенеративной близорукостью, непрогрессирующей атрофией зрительного нерва, врожденными заболеваниями сетчатки) допускаются к занятиям с использованием компьютера при условии специальных приспособлений, индивидуального режима и постоянного контроля окулиста;

б) дети с неосложненной близорукостью, астигматизмом, дальнозоркостью и другими расстройствами зрения допускаются к занятиям с использованием компьютера после консультации окулиста (при условии оптической коррекции, нормального объема аккомодации и индивидуального режима).

Размер шрифтов, экранных объектов. В рекомендациях к печатным мате-

риалам и компьютерным программам для учащихся с нарушением зрения подчеркивается, что шрифты должны иметь увеличенные размеры [50, 177, 178, 305, 369] и гибко настраиваться [221, 281, 318, 357, 374, 379]. При том, что в обучении детей с ослабленным зрением важнейшим дидактическим принципом является индивидуально-дифференцированный подход, методике расчета размера шрифтов уделяется недостаточное внимание. В ряде работ предполагается, что дополнительное увеличение изображения, например, для детей со слабовидением, достигается путем использования аппаратных и программных электронных увеличителей [143, 234].

При использовании сенсорного экрана в качестве средства визуализации данных такой подход представляется мало эффективным. Как при фронтальной работе с классом, например, при изложении нового материала, так и при индивидуальной интерактивной работе учителя и ребенка с электронной доской, использование электронных увеличителей нерационально. Такой метод показан для индивидуальной работы ребенка за компьютером, который в обучении учащихся начальных классов не применяется.

Утверждение о том, что при использовании электронной доски в обучении детей с нарушением зрения любой слабовидящий ребенок прекрасно видит то, что происходит на доске, где бы он ни сидел [234], сомнительно, так как каждый ребенок имеет собственные особенности зрительного восприятия.

Альтернативный подход к выбору размера шрифта заключается в расчете индивидуальных показателей, зависящих от места ребенка в классе, то есть расстояния до сенсорного экрана и остроты зрения.

Вообще под остротой зрения понимают способность глаза воспринимать отдельно точки, расположенные друг от друга на минимальном расстоянии. Острота зрения, соответствующая 1,0 или 100%, обозначает, что глаз воспринимает две точки отдельно, если угол, под которым они видны, равен одной угловой минуте, то есть  $1/60$  части углового градуса. Угол, образованный крайними точками рассматриваемого объекта (например, буквенного символа) и узловой точкой глаза называется углом зрения [40]. При увеличении угла зрения,

острота зрения пропорционально уменьшается.

Остроту зрения рассчитывают по формуле Снеллена:

$$Visus = \frac{d}{D},$$

где  $d$  – расстояние, с которого пациент различает символы определенного размера,  $D$  – расстояние, с которого должен видеть те же символы глаз с нормальной остротой зрения [40].

Таким образом, острота зрения тем ниже, чем меньшее расстояние требуется больному для опознания символов фиксированного размера.

С другой стороны, если принять постоянным расстояние до рассматриваемого символа, то исходя из свойства пропорциональности остроты зрения и угла зрения, размер символов  $h$  можно вычислить по формуле:

$$h = \frac{H}{Visus},$$

где  $H$  – угловой размер прописных букв и цифр для нормальной остроты зрения в соответствии с возрастными особенностями,  $Visus$  – собственно острота зрения ребенка.

Согласно санитарно-гигиеническим нормам [208], для нормально видящих учащихся начальных классов рекомендованы следующие показатели размеров прописных букв и цифр в угловых минутах: 1-й класс (6-7 лет) – 50'-70'; 2-й класс (7-8 лет) – 40'-60'; 3-й–4-й классы (8-10 лет) – 30'-40'.

В таблице 2.4 приведены примеры соответствия угловых размеров символов для нормальной и пониженной остроты зрения, рассчитанные по формуле Снеллена.

На практике при настройке АСО удобней оперировать единицами измерения, принятыми международной системой (м, см, мм). При этом необходимо учитывать, что расстояние до электронной доски может варьироваться в зависимости от особенностей зрения и дидактической задачи урока.

Таблица 2.4

**Рекомендуемые размеры прописных букв и цифр (в угловых минутах) для учащихся начальных классов с различной остротой зрения**

Классы	Размер символов Н (в угловых минутах)			
	Visus = 1,0	Visus = 0,7	Visus = 0,4	Visus = 0,2
1-й	50'-70'	71'-100'	125'-175'	250'-350'
2-й	40'-60'	57'-86'	100'-150'	200'-300'
3-й-4-й	30'-40'	43'-57'	75'-100'	150'-200'

На рисунке 2.4 схематично изображено, как глаз воспринимает изображение:

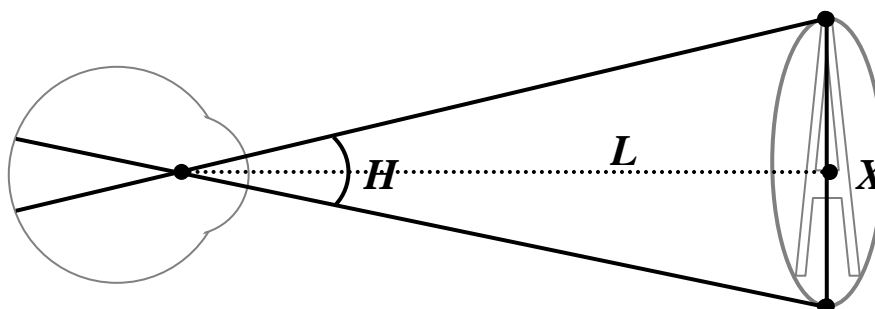


Рис. 2.4. Схема восприятия глазом изображения буквенного символа

Из приведенной схемы видно, что задача нахождения размера символов в единицах длины на основе известных показателей в угловых минутах и заданного расстояния до объекта является задачей геометрической. Если угловой размер символов, то есть угол, под которым глаз видит символ, равен  $H$ , расстояние до рассматриваемого символа равно  $L$ , то размер символа  $X$  вычисляется по формуле:

$$X = 2L \cdot \operatorname{tg} \frac{\angle H}{2}$$

Примеры расчета размера символов в сантиметрах для разного расстояния до сенсорного экрана приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5

**Рекомендуемые размеры (см) прописных букв и цифр для учащихся  
начальных классов с нарушением зрения**

Классы	Visus	Угловой размер сим- волов, $H$	Расстояние до сенсорного экрана, $L$		
			100 см	200 см	300 см
1-й	1,0	50'-70'	1,5 – 2,0	2,9 – 4,1	4,4 – 6,1
2-й		40'-60'	1,2 – 1,7	2,3 – 3,5	3,5 – 5,2
3-й–4-й		30'-40'	0,9 – 1,2	1,7 – 2,3	2,6 – 3,5
1-й	0,7	71'-100'	2,1 – 2,9	4,1 – 5,8	6,2 – 8,7
2-й		57'-86'	1,7 – 2,5	3,3 – 5,0	5,0 – 7,5
3-й–4-й		43'-57'	1,3 – 1,7	2,5 – 3,3	3,8 – 5,0
1-й	0,4	125'-175'	3,6 – 5,1	7,3 – 10,2	11,0 – 15,3
2-й		100'-150'	2,9 – 4,4	5,8 – 8,7	8,7 – 13,1
3-й–4-й		75'-100'	2,2 – 2,9	4,4 – 5,8	6,5 – 8,7
1-й	0,2	250'-350'	7,3 – 10,2	14,6 – 20,4	21,8 – 30,6
2-й		200'-300'	5,8 – 8,7	11,6 – 17,5	17,5 – 26,2
3-й–4-й		150'-200'	4,4 – 5,8	8,7 – 11,6	13,1 – 17,5

Значения в таблице указаны с учетом возрастных особенностей. При апробации АСО с участием ребенка размеры прописных букв и цифр могут уточняться в пределах рекомендуемых интервалов.

Рассмотренный подход используется и для масштабирования экранных объектов-иллюстраций в том случае, если они педагогически информативны, то есть содержат сведения, необходимые для решения дидактических задач. Если иллюстрация задумана учителем в качестве художественного включения, не связанного непосредственно с материалом урока, то ее масштабирование нецелесообразно. В обучении детей с нарушением зрения такие иллюстрации использовать не следует.

Место ученика в классе. Размещение детей с нарушением зрения в классе зависит от остроты зрения каждого ребенка и размера объектов, предъявляемых

на школьной доске и электронном экране. Как правило, офтальмологи рекомендуют учителям закреплять за детьми с ослабленным зрением первые три парты среднего ряда. Чем ниже острота зрения, тем ближе место ребенка к началу ряда.

Использование электронной доски позволяет масштабировать изображение, то есть теоретически ребенок с низкой остротой зрения может даже с последних парт адекватно воспринимать визуальные данные увеличенного размера, рассчитанного по указанной выше формуле. Практически при размещении ребенка на удалении от экрана возникают три сложности.

Во-первых, когда привычное для традиционных уроков место заменяется удаленным, происходит нарушение эргономического режима обучения. Ребенку требуется значительное количество времени на адаптацию к новым условиям, что не может способствовать эффективному решению дидактических и коррекционных задач в рамках жесткой временной структуры урока.

Во-вторых, во время проведения уроков, в том числе, с применением ИКТ, учитель использует дополнительные визуальные средства – мимику, жесты, демонстрацию наглядных пособий, плакатов. Для ученика с нарушением зрения, находящегося на удалении от учителя, значительная часть сведений, передаваемых за счет дополнительных визуальных средств, может быть потеряна.

В-третьих, во время фронтальной работы с классом, например, при демонстрации учебных презентаций, необходимо обеспечить адекватное зрительное восприятие для каждого ученика. Если ориентироваться на зрительные возможности ребенка с низкой остротой зрения, находящегося на значительном удалении от экрана, то размер экранных объектов, в том числе, шрифтов, будет нерационально увеличен для других учеников. Например, если острота зрения ребенка 0,2, а расстояние до экрана 5м, то размер прописных букв на экране должен быть не менее 37см. Такой масштаб неоправдан для детей с более высокой остротой зрения и уменьшает объем данных, которые можно одновременно предъявить на экране.

Таким образом, для формирования характеристики АСО «место ребенка в

классе» необходимо ориентироваться на рекомендации офтальмологов, разработанные для традиционных уроков и основанные на индивидуальных разрешающих характеристиках зрения.

Контрастность, яркость, цветовая гамма. Показатели контрастности, яркости и цветовой гаммы изображения зависят как от остроты зрения ребенка, так и от возможностей цветовосприятия.

Яркостью или светлотой называют степень близости ахроматичного цвета к белому [40]. Белый цвет характеризуется 100% яркостью, в то время как черный – имеет яркость 0%. Контрастность – это соотношение яркостей самой темной и самой светлой части изображения [97]. Значение контрастности зависит от различительной световой чувствительности глаза, позволяющей опознавать объекты окружающего фона на основании неодинаковой яркости [40]. При понижении контрастности возможность различения мелких деталей снижается. Возникает обратно пропорциональная связь: чем ниже острота зрения ребенка, тем выше должна быть контрастность демонстрируемого изображения.

При настройке индивидуального интерфейса, например, во время разработки индивидуальных коррекционных ППС, следует придерживаться принципа использования повышенной контрастности для слабовидящих детей, высокой контрастности для детей с пониженным зрением, высокой цветовой контрастности для детей с нарушениями цветоощущения.

Повышенная контрастность достигается путем сведения отношений яркостей к максимуму, например, черное на белом. Другой путь – обеспечение контрастности изображаемых объектов за счет использования широких и контрастных контурных линий (рис. 2.5). При таком подходе в обучении можно использовать цветные изображения, что способствует повышению наглядности и информативности материала, создает нужный эмоциональный фон.

Следует отметить, что электронная доска, в отличие от монитора, не имеет собственной светимости, то есть даже при использовании в качестве фона больших участков белого цвета утомляемость глаз ниже.

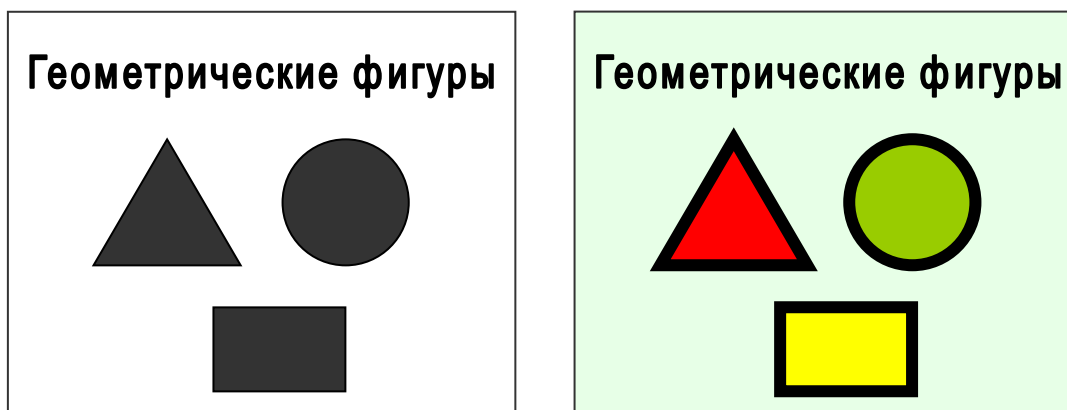


Рис. 2.5. Примеры использования повышенной контрастности изображения для слабовидящих детей

Высокая контрастность изображения связана не только с остротой зрения, но и с функцией цветоощущения. Физические принципы восприятия цвета основаны на способности глаза регистрировать излучаемые электромагнитные волны разной длины. Принято выделять три группы цветов по длине волн: «длинноволновые» – красный, оранжевый; «средневолновые» – желтый, зеленый; «коротковолновые» – синий и фиолетовый [268].

По другому критерию цвета делят на две категории – ахроматические (черный, оттенки серого и белый) и хроматические (все оттенки цветового спектра). Ахроматические цвета характеризуются яркостью, хроматические – цветовым тоном, насыщенностью и яркостью.

Все цвета, воспринимаемые человеком, получаются смешением трех основных цветов – красного, зеленого и синего. Именно на этом принципе основана популярная система кодирования графических данных RGB (Red Green Blue), которая используется в вычислительной технике.

Биологически за функции восприятия цвета отвечают три вида рецепторов сетчатки – колбочки, которые отличаются различной чувствительностью к длине волны. Расстройства цветоощущения связаны с аномальным функционированием, отсутствием или недостаточным количеством колбочек одного или нескольких видов и встречаются приблизительно у 8% мужчин и 0,5% женщин [40, 268]. При этом остальные функции зрения могут находиться в норме.



В зависимости от характеристик цветовосприятия и наличия цветонарушений все люди делятся на следующие группы: нормальные трихроматы (люди с нормальным цветовосприятием); аномальные трихроматы (люди с аномальным восприятием цветов); дихроматы (люди не воспринимающие один цвет из тройки, то есть имеющие два вида колбочек); ахроматы или монохроматы (люди с черно-белым восприятием, то есть имеющие один вид колбочек) [40, 268].

В медицинской практике наличие цветонарушений определяется путем предъявления пациенту изображений, составленных из объектов с разными цветовыми характеристиками. Информативность таких изображений исчезает, если восприятие цвета искажено. На этом принципе построена методика полихроматических таблиц Рабкина [40].

При формировании АСО ребенка с нарушением цветового зрения наиболее приемлемым является тест изображения на контрастность в монохромном режиме. Уровень цветового контраста можно проверить, если перевести изображение в режим оттенков серого (то есть исключить показатели насыщенности и цветового тона, оставив только яркость). Если информативность монохромной версии сохраняется при том, что оптическая контрастность остается высокой, то можно говорить о высокой контрастности хроматического изображения.

Помимо цветовой контрастности при формировании АСО важное значение имеет выбор ведущей цветовой гаммы. Считается, что сине-зеленые (холодные) тона воздействуют на психоэмоциональное состояние успокаивающе, красно-желтые (теплые), напротив, возбуждающе. Цвета сине-зеленой гаммы называются «пассивными» и ассоциируются с состоянием покоя. Постоянное использование только синих и зеленых тонов приводит к торможению нервной системы вплоть до депрессии. «Активные» красно-желтые цвета стимулируют к работе, однако при перенасыщении приводят к чрезмерному возбуждению с последующим торможением [11].

Грамотное цветовое решение в изображении может отчасти решить перечисленные проблемы. Психическое состояние детей с нарушением зрения характеризуется сочетанием повышенной утомляемости и рассеянности внимания

с гиперактивностью и перевозбудимостью [61]. Поэтому рекомендуется в качестве основных (например, фоновых) использовать «пассивные» холодные тона, а «активные» теплые цветовые акценты расставлять в местах, требующих повышенного внимания, для сосредоточения ребенка на важных моментах урока. В паре изображение-фон не следует использовать сочетание красного с синим и злоупотреблять насыщенными крайними цветами спектра [42].

Для детей с глубоким слабовидением вопрос цветовой контрастности уходит на второй план. Однако, и характер черно-белого восприятия оказывает влияние на психоэмоциональное состояние. Белый цвет, ассоциируясь с дневным светом, способствует возбуждению, в то время как черный – обладает успокаивающими свойствами. Эффективному обучению детей со слабовидением способствует выделение ключевых моментов изложения иллюстрациями в обращенных цветах – белое на черном.

Тифлосредства. Использование в обучении тифлосредств рекомендовано для детей, острота зрения которых ниже 0,2. Перечень соответствующих аппаратных и программных устройств приведен в Приложении Г.

При использовании электронной доски, как было отмечено ранее, обеспечение адекватного зрительного восприятия достигается путем масштабирования экранных объектов и увеличения контрастности изображения: в использовании программных и аппаратных визуализирующих тифлосредств нет необходимости. Электронные увеличители могут применяться для работы с печатными материалами детей со слабовидением, если такой вид деятельности предусмотрен дидактическими задачами урока с ИКТ-поддержкой.

К эффективным компьютерным тифлотехнологиям, использование которых позволяет дополнить зрительное восприятие слуховым, то есть обеспечить бисенсорность подачи материала, относится использование звукового сопровождения действий, явлений и процессов, иллюстрируемых на электронной доске.

В обучении слабовидящих детей с остротой зрения ниже 0,2 такое сопровождение обязательно. Все программы должны быть озвучены. Для детей с пониженным зрением и слабовидящих с остротой зрения выше 0,2 допускается

использование как незвученных, так и озвученных программ (см. рис. 2.2).

Таким образом, к компьютерным тифлосредствам, применяемым в обучении детей с нарушением зрения, относятся: электронная доска, электронные увеличители для работы с печатными материалами и озвученные программы.

Перечень допустимых значений характеристик АСО, который целесообразно рекомендовать для использования специалистами интердисциплинарной команды, приведен в таблице 2.6.

Таблица 2.6

**Допустимые варианты характеристик АСО для детей с нарушением зрения**

Характеристика АСО	Допустимые значения
Время непрерывной зрительной нагрузки	6 лет – $\leq 10$ минут 7 лет – $\leq 12$ минут 8-10 лет – $\leq 15$ минут
Место ученика в классе	№ парты (не дальше ...), ряд от окна (... или ...)
Контрастность	повышенная / высокая
Цветовая контрастность	высокая / обычная
Цветовая гамма	черно-белая / холодная с теплыми акцентами (указать тона) / другая (описать)
Тифлосредства	электронная доска / электронные увеличители / озвученные программы

В условиях инклюзивного обучения использование АСО дифференцируемо в зависимости от вида деятельности на уроке. Для индивидуальных форм работы характеристики АСО должны быть максимально персонифицированы (например, при выполнении заданий в рабочих тетрадях). Для работы в мини-группах рекомендуется объединять детей со сходными характеристиками зрения (например, при использовании коррекционных ППС). Наиболее сложно организовать фронтальную работу с классом (например, при демонстрации учебных ППС во время изложения нового материала). Эффективность восприятия в данном случае достигается путем закрепления за учениками с низкой остротой зрения определенного места в классе (ближе к доске) и следования требованиям

к ППС, которые изложены в разделе 2.3.6.

Формирование АСО является первым и важнейшим этапом в процессе организации обучения детей с нарушением зрения. От того, насколько скрупулезно подошел учитель к процессу поиска педагогически выверенных характеристик АСО, зависит эффективность всего дальнейшего обучения ребенка. Тщательно разработанная АСО является ключевым элементом сути инклюзивного обучения, основанного на максимальной адаптации окружающей среды к возможностям ребенка с нарушением зрительных функций.

Вопросы разработки АСО для уроков с компьютерной поддержкой рассматриваются в работах [101, 105, 118, 120]. Примеры индивидуальных настроек АСО приведены в материалах педагогического эксперимента (Приложение И).

2.2.4. Альтернативный методический подход к компьютерно-ориентированному обучению в начальных классах. Вопрос эффективного и педагогически целесообразного использования ИКТ в обучении учащихся с нарушением зрения напрямую зависит от выбранной методики компьютеризированного обучения. При рассмотрении подходов к использованию ИКТ в образовательном процессе начальной школы (раздел 1.3.1) обнаружен ряд особенностей, анализ которых позволил критически осмыслить состоятельность тех или иных педагогических направлений, уточнить требования к методам, средствам и формам организации обучения и сформулировать основные положения альтернативного подхода. Новый методический подход основан на деятельностной теории обучения [217, 245] с учетом педагогической целесообразности использования компьютера в учебном процессе [154].

**Основная идея, положенная в основу создания подхода.** ИКТ в начальной школе предлагается использовать на уроках, интегрированных с общеобразовательными предметами. Интегрированные компьютерно-ориентированные уроки за счет своей наглядности и новизне использования компьютера в качестве дидактического инструмента позволяют расширить возможности предъявления учебного материала и наборы применяемых учебных задач, повысить мо-

тивацию учения, обеспечить гибкость управления учебным процессом, способствуют лучшему усвоению материала, формированию у учащихся рефлексии деятельности, стимулируют познавательную активность учеников [85, 154].

**Роль компьютера.** Компьютер является средством деятельности учителя. Формы использования компьютера на уроке:

- лекционный режим электронной доски (фронтальная работа с классом). Виды деятельности: рассказ, беседа, демонстрация, эстафета, тестирование и др;

- режим практической/коррекционной работы под руководством учителя у электронной доски (групповая и индивидуальная работа). Виды деятельности: беседа, практическая работа «вопрос-ответ» (компьютером оперирует учитель).

**Расписание.** Для уроков с ИКТ-поддержкой нет выделенных часов (все уроки в сетке основного расписания). Учебные планы начальной школы корректируются с учетом интегрированных уроков.

**Преподаватель** – основной учитель начальных классов, обладающий знаниями, умениями и навыками, достаточными для организации и проведения уроков с использованием ИКТ. Необходимые требования к образованию учителя: информатическая спецподготовка, подтвержденная сертификатом; систематическое повышение и подтверждение квалификации.

**Общая структура интегрированных уроков:** фронтальная работа с классом (режим электронной доски, демонстрации процессов и явлений с помощью компьютера); индивидуальная и групповая работа с традиционными дидактическими материалами (выполнение заданий в рабочих тетрадях, групповая работа над проектами, эстафеты, работа с традиционными дидактическими играми и пр.); индивидуальная и групповая работа в режиме интерактивного общения с учителем (средство визуализации данных – сенсорная доска); физкультминутки.

**Программное обеспечение.** Готовые и самостоятельно разработанные ППС учебного назначения, включая коррекционно-практические задания, соответствующие дидактическим целям урока и особенностям субъекта обучения – ученика, группы учеников.

**Традиционные дидактические материалы** – стандартные или специаль-

но разработанные рабочие тетради для интегрированных уроков с ИКТ-поддержкой (тетради необходимо проектировать с учетом индивидуальных особенностей обучаемых).

**Аппаратное обеспечение.** Требования к оборудованию (для подготовки и проведения уроков с ИКТ поддержкой): укомплектованный компьютер учителя; принтер; сканер; электронная (сенсорная) доска и проектор; технические средства, соответствующие эргономическим особенностям группы обучаемых.

**Эргономические нормы** разрабатываются индивидуально в соответствии с особенностями возраста, психического и физического здоровья учеников.

Рассмотренный методический подход имеет общий вид и пригоден для внедрения в учебный процесс начальной школы в качестве фундамента. Очевидно, что индивидуальные особенности обучаемых (нарушения здоровья и эмоциональной сферы, девиации психического развития) требуют проектировки надстроек над базовой методикой с учетом специфики различных категорий учащихся. Надстройки могут иметь пересечения, например, в случае обучения детей с различными нарушениями функций анализаторов одним из общих педагогических направлений будет коррекционная работа по развитию внимания, восприятия, мышления и прочих психических механизмов ребенка.

Каждая категория детей с нарушениями здоровья в свою очередь делится на подкатегории со своими особенностями обучения, в том числе в сфере использования ИКТ. В частности, для детей с нарушением зрения существует четыре надстройки базовой методики компьютерно-ориентированного обучения: (1) ИКТ в обучении детей со слепотой; (2) ИКТ в обучении детей со слабовидением; (3) ИКТ в обучении детей с пониженным зрением; (4) ИКТ в обучении детей с нормальной остротой зрения.

Рассмотрим особенности методического подхода для надстроек (2) и (3), приведенные в таблице 2.7 (вопросы применения ИКТ в обучении детей со слепотой ввиду своей уникальной дидактической специфики здесь не приводятся).

Таблица 2.7

**Особенности методического подхода к использованию ИКТ  
в обучении младших школьников с нарушением зрения**

Компонента методики использования ИКТ в обучении	Глубина нарушения зрения у детей	
	Слабовидение	Пониженное зрение
Основная идея	* Разработка интегрированных уроков цикла: "Коррекция зрительного восприятия с использованием ИКТ", "Развитие речи с использованием ИКТ", "Социально-бытовая ориентировка с использованием ИКТ".	
Роль компьютера	* Компьютер – средство специальной дидактической деятельности учителя. Усиление индивидуальной коррекционной работы при общении с учителем у электронной доски.	
Расписание	* Пересмотр учебных планов по коррекционным дисциплинам с учетом интегрированных уроков с ИКТ-поддержкой. Добавление интегрированных коррекционных занятий во второй половине дня и на дополнительных часах (индивидуально и для групп учащихся).	
Преподаватель	* Основной учитель начальных классов на общеобразовательных уроках в сотрудничестве с учителем-дефектологом на спецзанятиях. Учителя, имеющие информатическую подготовку, должны обладать элементарными знаниями по тифлопедагогике, а также сертифицированными знаниями, умениями и навыками использования ИКТ в обучении детей с нарушением зрения, то есть обладать тифлоинформационными компетентностями.	
Общая структура	* Акцент на индивидуальной работе по закреплению знаний, умений и навыков, полученных на уроке; на коррекционных заданиях, согласующихся с целями и задачами урока, группы уроков; на физкультминутках для снятия зрительного напряжения;	* В общих чертах структура урока для детей с пониженным зрением не отличается от структуры урока для нормально видящих детей. Акцент на физкультминутках для снятия зрительного и мышечного напряжения;

Продолж. табл. 2.7

Компонента методики использования ИКТ в обучении	Глубина нарушения зрения у детей	
	Слабовидение	Пониженное зрение
Общая структура	на индивидуализации темпа работы, сложности заданий. Домашнее задание не рекомендуется.	на индивидуализации темпа работы, сложности заданий. Домашнее задание не рекомендуется.
Программное обеспечение	* Используется готовое, при условии соответствия требованиям к ППС для детей с нарушением зрения, или разрабатывается учителем самостоятельно после изучения индивидуальных особенностей учащихся и формирования комплекта АСО класса. Акцент на мультимедийных технологиях, учебных презентациях. Естественна ситуация, когда учитель разрабатывает несколько комплектов мультимедийных уроков для каждой темы (в зависимости от персональных характеристик групп обучаемых). При слабовидении – использование озвученных программ.	
Традиционные дидактические материалы	Рабочие тетради, разработанные в соответствии с индивидуальными особенностями обучаемых, плюс дидактические материалы, предусмотренные учебными целями и задачами урока (настольные игры, наборы сигнальных карточек, предметных картинок и т. п.).	
Аппаратное обеспечение	* Электронные увеличители или лупы для работы с учебником и в рабочих тетрадях; компьютерные аудиосистемы.	* Компьютерные аудиосистемы (их наличие предусмотрено понятием "укомплектованного компьютера").
Эргономические нормы	* Набор характеристик АСО для каждого ребенка.	

Примечание. Звездочкой (\*) отмечены позиции, добавленные к содержанию компонент базовой методики.

Использование компьютера на уроках позволяет демонстрировать изучаемые процессы и явления любой степени сложности, поддерживать педагогически вы-



веренные деятельность учителя и темп урока, а также нивелировать фактор деprivации, связанный с отклонениями в здоровье и развитии учащихся с нарушением зрения, то есть решать коррекционные задачи [6, 50, 56, 144, 156, 282].

Любой урок в начальной школе для детей с нарушением зрения можно рассматривать как интегрированный, так как в его основе лежит решение как учебных, так и коррекционных задач. Но далеко не каждый урок рекомендуется проводить с использованием компьютера. Применение ИКТ в обучении должно быть педагогически обосновано и целесообразно.

В рамках интегрированного урока с ИКТ-поддержкой необходимо сочетать использование компьютера с традиционными методами обучения.

### **Примерная структура интегрированного урока с ИКТ-поддержкой в начальных классах для детей с нарушением зрения**

#### 1) Организационный момент.

Приветствие, проверка отсутствующих, подготовка благоприятного эмоционального фона, доброжелательной творческой обстановки.

#### 2) Актуализация опорных знаний.

Формула: «от известного к неизвестному». Методы: простые вопросы (для блиц опросов), практические и уточняющие вопросы (для опросов-бесед); беседа, дискуссия, тестирование.

Актуализация опорных знаний может проходить как без использования компьютера, так и с использованием компьютера в качестве инструмента для демонстрации и иллюстрации правильных ответов.

#### 3) Постановка проблемы.

Формула: «от анализа ситуации к осознанному желанию узнать новое». Методы: вопросы-интерпретации, практические вопросы, творческие вопросы; беседа, дискуссия.

#### 4) Изложение нового материала.

Формула: «совместное познание нового». Методы: дифференцированный выбор вопросов в зависимости от темы и целей урока, демонстрация, рассказ, беседа, дискуссия.

Изложение нового материала происходит с использованием компьютера и электронной доски. Обязательное условие: обеспечить полисенсорное восприятие материала посредством активизации зрительного, слухового и осязательного восприятия; сопровождать новый материал практическими примерами из окружающего ребенка мира.

5) Физкультминутка.

Цели: сохранение зрения, снятие зрительной и мышечной усталости. Упражнения для физкультминутки разрабатываются офтальмологами и педиатрами и утверждаются руководством учебного заведения.

6) Закрепление общедидактических знаний, умений и навыков\*.

Формула: «знания не для самих знаний, а для применения на практике». Методы: работа с учебником и традиционной тетрадью, работа в специальных рабочих тетрадях, эстафеты, работа с дидактическими играми; индивидуальная и групповая работа; реализация минипроектов.

Этап освоения и закрепления практических навыков должен быть ориентирован на выработку навыков оперативного выполнения стандартных заданий, развитие мышления при решении нестандартных задач, развитие самостоятельности, самоконтроля, умений и навыков работы в группе, культуры письма.

7) Физкультминутка.

8) Закрепление умений и навыков специальной дидактики\*.

Формула: «играя – обучаюсь, а обучаясь – развиваюсь». Методы: работа в рабочих тетрадях, под руководством учителя у электронной доски; беседа, тестирование; индивидуальная работа, работа в минигруппах.

Цели соответствуют коррекционным целям урока и неразрывно связаны с темой урока. В режиме интерактивного диалога с учителем электронная доска

---

\* Практические этапы закрепления общедидактических и развития коррекционных умений и навыков проводятся параллельно по группам (половина класса практикует общие навыки, половина – занимается коррекцией → физкультминутка → смена видов деятельности).

используется в качестве "рабочего листа": формулировка учителем видео-аудио вопросов → получение ответа от ученика → при необходимости уточнение задания + наводящие вопросы → получение окончательного ответа от ученика → демонстрация видео-аудио ответа на электронной доске. Компьютером оперирует учитель.

#### 9) Подведение итогов урока.

Формула: «я все могу, и это здорово!». Методы: простые, оценочные и практические вопросы; рефлексия; беседа, дискуссия.

Заключительным этапом урока стимулируется мотивация учеников к дальнейшему познанию; воспитывается уверенность в собственных силах; развиваются навыки взаимопомощи, умения и навыки критического оценивания.

#### 10) Оценивание.

Необходим дифференцированный подход к оцениванию учебных достижений учеников в зависимости от индивидуальных психических характеристик. Критерии оценивания соответствуют нормам, рекомендуемым для начальной школы [125].

При планировании интегрированного урока с ИКТ-поддержкой для учащихся начальных классов с нарушением зрения необходимо учитывать специфические требования к дидактическим материалам – печатным и программным. Частные вопросы разработки рабочих тетрадей и прикладных программных средств учебного и коррекционного назначения рассмотрены в разделах 2.2.5 и 2.2.6 настоящей работы.

Исследованию вопросов реализации ИКТ-ориентированного обучения в начальной школе для детей с нарушением зрения посвящены работы [103, 106, 108, 122, 123].

2.2.5. Особенности разработки печатных дидактических материалов для детей с нарушением зрения. На уроках с ИКТ-поддержкой компьютер используется как ведущее техническое средство обучения. Однако из этого не следует, что традиционные дидактические материалы в ходе урока не используются. Напротив, эффективность обучения повышается при рациональном чередовании разных видов деятельности, включающих работу с учебником и ученической тетрадью.

В последнее время на образовательном рынке появился альтернативный вид печатных дидактических материалов, совмещающий в себе признаки учебника и ученической тетради и с воодушевлением принятый участниками процесса обучения.

Не вытесняя учебник и тетрадь, но органично дополняя их, дидактические материалы с печатной основой выполняют ряд важнейших функций, включая:

- стимуляцию познавательного интереса за счет применения элементов наглядности и игровой деятельности;
- возможность индивидуального подхода за счет заданий разной степени сложности;
- развитие коммуникативных качеств за счет совместной деятельности учителя-автора и ученика;
- возможность контроля и самоконтроля за счет присутствия вопросов;
- возможность закрепления полученных и приобретения новых дополнительных знаний за счет включения в тетрадь сведений из теории;
- активизацию самостоятельности учащихся на уроке и дома за счет структуры и содержания тетради, предусматривающей индивидуальную самостоятельную работу;
- развитие логического мышления, воображения, памяти за счет включения в тетрадь нестандартных упражнений.

Настоящий раздел посвящен методике разработки тетрадей с печатной основой или рабочих тетрадей для младших школьников с нарушением зрения.

Сегодня образовательный рынок изобилует разнообразными рабочими

тетрадами, разработанными для каждого предмета начальной школы. Как правило, в процессе обучения используются комплекты учебных материалов (учебник – пособие – рабочая тетрадь – тетрадь для контрольных работ и т. п.), рекомендованные Министерством образования [185, 190, 191]. Дополнительные тетради, оцененные учителями как педагогически эффективные, фигурируют в домашней работе школьников и на дополнительных занятиях.

На первый взгляд, ситуация благоприятствует полноценной интересной учебе и всестороннему развитию навыков самостоятельной работы младших школьников. Однако при ближайшем рассмотрении видно, что разработанные продукты не рассчитаны на детей, имеющих особенности здоровья и развития, в частности, на школьников с нарушением зрения.

Преследуя цель разместить в рабочих тетрадях как можно большее количество полезного материала и наглядных иллюстраций, авторы зачастую прибегают к мелкому шрифту, пестрому оформлению, сокращению текстовых полей, предназначенных для ответов на вопросы. Ребенок, зрительное восприятие которого ограничено, теряется в этом потоке сведений, чувствует себя некомфортно. Невозможность выполнения тех заданий, с которыми справляются нормально видящие сверстники, усугубляет неуверенность в себе и притупляет желание учиться.

Многие дети с нарушением зрения (слабовидящие, дети с амблиопией и косоглазием) страдают разнообразными расстройствами письма [99, 296, 330]. Нечеткие линии строк (вплоть до полного отсутствия линий), отсутствие вспомогательной строки, скупое ограничение текстовых полей в рабочих тетрадях приводят к тому, что ребенок не в состоянии качественно выполнять письменные задания.

Следующая проблема, обнаруженная в дидактических материалах с печатной основой, связана с условными обозначениями. Призванные показать, какого рода работу должен выполнить ученик в том или ином случае, зачастую обозначения оторваны от соответствующей им деятельности. Для ребенка, склонного к вербализму мышления, искаженная логическая связь между рисунком и

действием может привести к неправильному формированию представлений, подмене понятий.

При оценке шрифтов и размещения текста в доступных рабочих тетрадях обнаружены следующие недостатки: использование мелких шрифтов с засечками; применение уплотненных межсимвольных и одинарных междустрочных интервалов; отсутствие красной строки; злоупотребление выравниванием по центру и по ширине.

На рисунке 2.6 приведен фрагмент рабочей тетради по предмету «Я и Украина» для 4-го класса (фактический размер листа 16,5 x 21). На этом примере показаны те ошибки, которые свойственны большинству подобных дидактических материалов.

В качестве иллюстрации на рисунке 2.7 приведен результат работы в рабочей тетради по предмету «Я и Украина» ученика 4-го класса школы для детей с нарушением зрения (диагноз: оперированное сходящееся косоглазие, амблиопия правого глаза; острота зрения – 0,1 (правый глаз), 0,7 (левый глаз); сопутствующие отклонения: нарушения мелкой моторики рук, расстройства внимания и зрительного восприятия).

Перечисленные недостатки готовых дидактических материалов с печатной основой приводят к необходимости разработки альтернативных рабочих тетрадей, ориентированных на детей с нарушением зрения.

Пример опыта применения в работе материалов с печатной основой собственной разработки (на основании содержания тетради по предмету «Я и Украина» для 4-го класса) показан на рисунке 2.8. Ученик тот же.

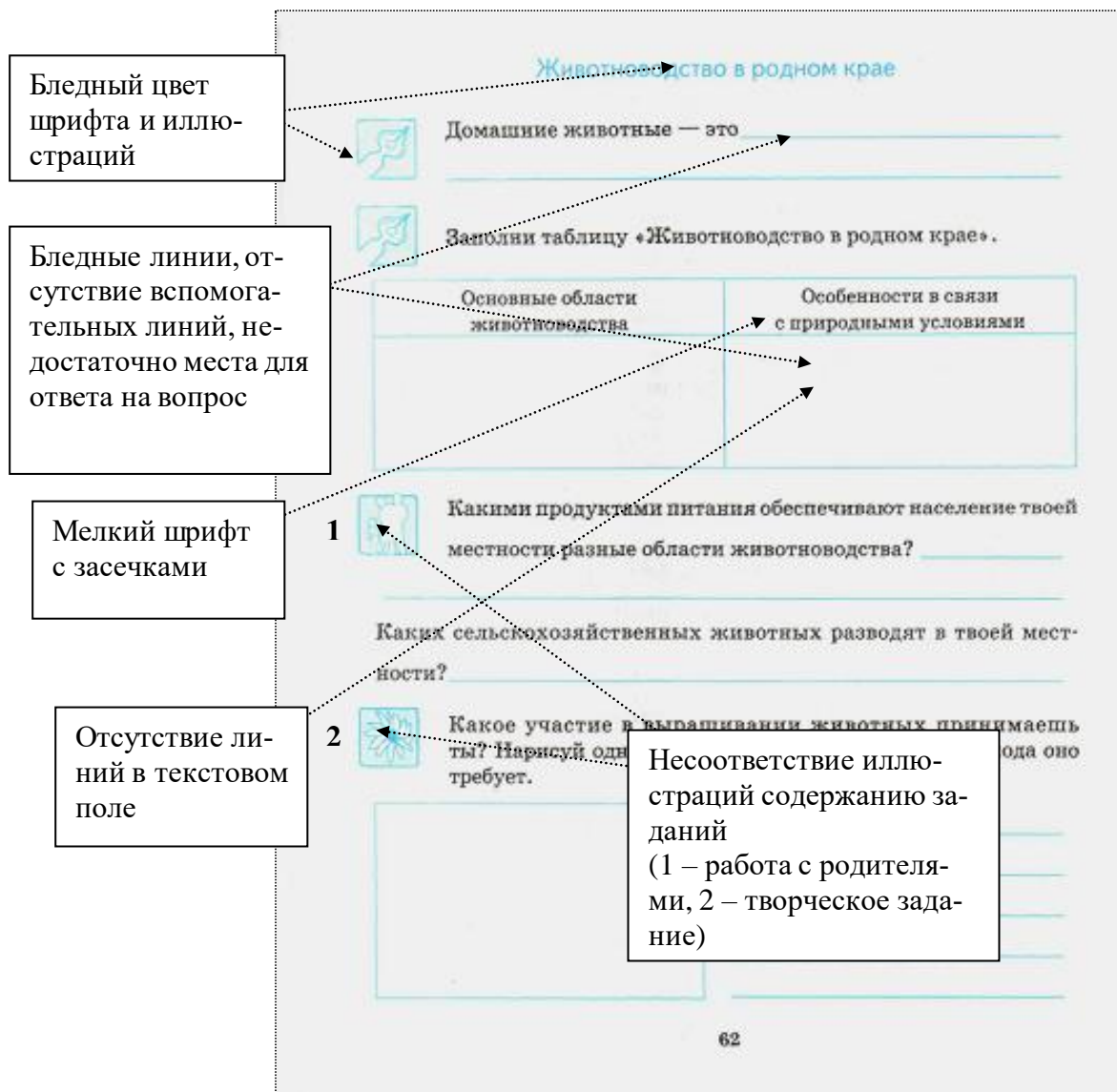



Рис. 2.6. Фрагмент рабочей тетради с печатной основой по предмету «Я и Украина» (4-й класс)





**Растениеводство в родном крае**

 Растениеводство

*пшеница*

*ростки*


Культурные растения

*картофель*


*ябл., слива*

*ябл., слива*

*ябл.*

 Заполни таблицу "Растениеводство в родном крае"

Основные области растениеводства	Условия выращивания растений
<i>пшеница</i>	<i>пожуха, ябл., ябл.</i>
<i>ябл., слива</i>	<i>ябл., слива, ябл.</i>
<i>картофель</i>	<i>ябл., слива, ябл.</i>
<i>ябл., слива</i>	<i>ябл., слива, ябл.</i>

 Какими продуктами питания обеспечивают население твоей местности разные области растениеводства?

*хлеб, овощи, фрукты, ягоды, овощи*

*ябл., слива, ябл., слива, ябл.*

*ябл., слива, ябл.*

Рис. 2.8. Результат работы в альтернативной тетради с печатной основой по предмету «Я и Украина» того же ученика (фактический размер листа 21 x 29,7 см – А4)

Одной из основных тифлоинформационных компетентностей учителя начальных классов является знание общих требований к материалам с печатной основой для детей с нарушением зрения, умение рассчитывать характеристики печатного документа для каждого ребенка в зависимости от особенностей его зрения и сопутствующих отклонений и разрабатывать тетради с печатной основой с помощью средств ИКТ при условии педагогической целесообразности их

использования на уроке.

Исходя из анализа литературы по коррекционной педагогике, офтальмологии и психологии, результатов экспериментов, проведенных с детьми, имеющими дефекты зрения, на основании гигиенических требований к печатной продукции для детей [171] и рекомендаций к печатным материалам для лиц с нарушением зрения [293, 305, 318, 369], в рамках формирования указанных компетентностей учителя начальных классов сформулирован список методических рекомендаций, которых необходимо придерживаться при разработке рабочих тетрадей для детей с нарушением зрения.

### **Методические рекомендации для разработки дидактических материалов с печатной основой**

а) Шрифты без засечек (типа Arial, Verdana). Шрифты без засечек облегчают восприятие и чтение текста. Не рекомендуется использовать курсив, художественные шрифты (типа Monotype Corsiva), расположенные подряд прописные буквы. Ниже приведены примеры правильного и неправильного использования шрифтов:

#### Правильно:

Природа родного края (шрифт Arial, без засечек).

Природа родного края (шрифт Verdana, без засечек).

#### Неправильно:

Природа родного края (шрифт Times New Roman, с засечками);

*Природа родного края* (шрифт Arial, курсив);

*Природа родного края* (шрифт Monotype Corsiva);

ПРИРОДА РОДНОГО КРАЯ (шрифт Arial, прописные буквы).

б) Увеличенные шрифты (кегель от 14 pt и выше шрифта типа Arial). Размер шрифтов зависит от индивидуальных разрешающих характеристик зрения. Высоту прописных букв и цифр  $h$  в угловых минутах можно вычислить по формуле:

$$h = H : Visus ,$$

где  $H$  – угловой размер прописных букв и цифр для нормальной остроты зрения в соответствии с возрастными особенностями;

*Visus* – собственно острота зрения ребенка на лучшем глазу с коррекцией.

Та же формула используется для настройки АСО ребенка с нарушением зрения (см. раздел 2.2.3).

в) Разреженный интервал между символами. Расстояние между знаками в строке должно быть немного больше, чем обычно. Такой подход облегчает идентификацию символов, текст не сливается. Использование уплотненных интервалов недопустимо.

Правильно:

Домашние животные (интервал, разреженный на 1,2 pt)

Неправильно:

Домашние животные (обычный интервал)

Домашние животные (интервал, уплотненный на 1 pt)

г) Четкие, контрастные линии строк. Наличие вспомогательной линии для ориентира высоты строчных букв при письме. При низкой остроте зрения – увеличенная толщина линий.

Пример:

.....  
 \_\_\_\_\_

Диапазон высоты строки варьируется в зависимости от остроты зрения ребенка и особенностей письма и соответствует высоте строчных букв. Толщина линии должна быть не менее 1,3pt.

д) Достаточное количество места для ответов на вопросы. Следует учитывать возможные девиации в письменной речи ребенка – искажения, возможные увеличения (или «проглатывания») символов и связей между буквами, пропуски окончаний строк, сложности в поиске формулировок. Необходимо оставлять место над строками для исправлений. Часто в процессе самоконтроля ребенок способен по-новому взглянуть на текст, увидеть и самостоятельно исправить ошибку.

е) Полупеторный междустрочный интервал. При одинарном и более узких интервалах читать текст сложно – строки зрительно сливаются. Двойной интервал затрудняет зрительный поиск следующей строки.

ж) Использование красной или пустой строки для обозначения абзацев. Четкий акцент на начале абзаца облегчает зрительный поиск и восприятие напечатанного текста. Красная строка должна быть не менее 1,5 см.

з) Ориентирование текста по левому краю. При ориентировании текста по правому краю или по центру затрудняется поиск следующей строки. Выравнивание по ширине, несмотря на кажущуюся аккуратность, влечет неравномерное увеличение пробелов между словами, что приводит к сложностям в поиске каждого последующего слова.

и) Увеличенные размеры клеток, четкость линий (для математики). Строгость и точность, присущая оформлению примеров и задач в тетрадях по математике, не только прививает ребенку навыки аккуратности, но исключает возможность случайной ошибки. На бело-голубом клетчатом поле с бледными линиями и мелкими клетками ребенок с нарушенным зрением теряет ощущение ориентира и часто ошибается. Пример: выполнение умножения многозначных чисел в столбик, требующее смещения цифр по горизонтали.

На рисунке 2.9 приведен пример адаптированной для ребенка с нарушением зрения самостоятельной работы по математике с печатной основой.

к) Контрастность, понятность условных обозначений. Условные обозначения-изображения должны: во-первых, отражать логическую связь между картинкой и видом деятельности, соответствующим этой картинке; во-вторых, иметь высокую контрастность и яркость; в-третьих, быть двуцветными (темное изображение на светлом фоне или наоборот).

Во избежание двусмысленности изображения и, как следствие, неправильного формирования ассоциаций, для некоторых видов деятельности рекомендуется давать словесную формулировку. На рисунке 2.10 показаны примеры правильных и неправильных условных обозначений.



л) Контрастность фона, текста и изображений. Как видно из предыдущих примеров, яркость и контрастность фона, текста и изображений имеют ключевое значение в восприятии ребенка и его дальнейшей работе. Следует избегать большого количества цветов, полутонов, бледных рисунков и текста. В оформлении необходимо руководствоваться принципом: максимально темный тон на максимально светлом фоне (фактически – черное на белом). Использование фонового изображения для текста (рисунка или текстуры) нужно исключить.

Включение в текст так называемой «выворотки» – светлого текста на темном фоне – допустимо для небольших фрагментов изображения. При печати не рекомендуется использовать экономный режим.

м) Использование непрозрачной матовой бумаги. Глянцевая бумага обладает высокой отражающей способностью, что осложняет работу ребенка как при использовании электронного увеличителя, так и при ярком освещении в классе. Бумага газетная, во-первых, просвечивает, что затрудняет зрительное восприятие, во-вторых, легко рвется.

Многие учителя предпочитают использовать полиэтиленовые файлы для проведения тестового контроля. При этом ученик отмечает варианты ответа непосредственно на прозрачной поверхности файла, в который вложено задание. При применении этого метода экономится бумага, однако отражающие способности полиэтилена полностью нивелируют весь эффект от такой экономии.

Рекомендуемая бумага для рабочих тетрадей – непрозрачная матовая бледно-желтого цвета. Допускается использование белой матовой бумаги.

Помимо основных требований к разработке с использованием ИКТ дидактических материалов на печатной основе, учитель должен применять следующие *навыки пользователя*:

- сканирования текста и изображений, распознавания текста в программах для сканирования и распознавания;
- ввода, редактирования, форматирования текста в текстовом процессоре;
- вставки в текст, форматирования картинок в текстовом процессоре;

- работы с автофигурами панели инструментов Рисование в текстовом процессоре;
- создания, редактирования и форматирования таблиц в текстовом процессоре;
- форматирования страниц в текстовом процессоре;
- поиска текстовых и графических материалов в сети Интернет;
- печати документов.

Теоретические и практические вопросы разработки рабочих тетрадей для детей с нарушением зрения рассматриваются в работах [109, 113] и отражены в содержании курса «ИКТ в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения» (Лекция №2, Лабораторные работы №3 и 6; см. раздел 2.3 и приложение 3).

2.3.6. Особенности разработки прикладных программных средств для детей с нарушением зрения. Прикладные программные средства (ППС) учебного назначения являются неотъемлемой составляющей обучения с использованием ИКТ. Анализ работ, посвященных использованию электронных образовательных ресурсов в учебном процессе начальной школы, показывает необходимость скрупулезного подхода к выбору, оценке, разработке и применению ППС в обучении детей с нарушением зрения (раздел 1.3.3).

Документом [168] утвержден подход к апробации ППС учебного назначения, заключающийся в экспертном оценивании новых программных продуктов, претендующих на официальное одобрение. Все апробируемые ППС оцениваются по следующим критериям: организационно-сопроводительный уровень, научно-методический уровень и технико-эргономический уровень (всего 60 позиций).

При оценивании учитывается, в том числе, соответствие ППС ведущим дидактическим принципам, педагогическая целесообразность и соответствие содержания учебной программе, удобство использования, возможность применения ППС на разных этапах урока, стимуляция мотивационной сферы учеников, возможность самостоятельного выполнения заданий учениками, наличие

межпредметных связей и дополнительного материала, качество и рациональность звукового и визуального интерфейсов и пр.

Несмотря на широкий спектр позиций для оценивания, в экспертной анкете не удалось обнаружить в явном виде критериев доступности содержимого ППС – ведущих требований к программному обеспечению для учащихся с нарушением зрения. Отсутствие требований к обеспечению доступности отражается на качестве одобренных и рекомендованных к использованию в учебном процессе компьютерных программ.

В рамках настоящей работы был исследован сегмент стационарных программ и электронных Интернет-ресурсов, предназначенных для обучения в начальных школах Украины и России. Рассмотрим обнаруженные недостатки ППС, разработанных для поддержки учебных предметов:

- ориентированы на непосредственную работу ребенка за компьютером (всегда);
- укомплектованы стандартным набором функций без возможности внесения качественно новых заданий (всегда);
- отсутствуют возможности дифференцированного (индивидуального) подхода к обучению; рассчитаны на «среднего» ученика (часто);
- не рассчитаны на учеников с нарушениями здоровья и развития (всегда);
- нивелируют творческую активность учителя контролем обучения по «предлагаемому» стандарту (всегда);
- не вполне соответствуют содержанию учебных программ и тематических планов поддерживаемых дисциплин (часто);
- оперируют изображениями и понятиями, не связанными с жизнью (часто);
- перенасыщены графическими изображениями «кричащих» цветов или, наоборот, проиллюстрированы блеклыми изображениями; оптически и хроматически не контрастны (часто);
- не озвучены или имеют неадекватное выполняемым действиям звуковое сопровождение (часто);
- имеют шрифты недостаточно крупных размеров; тексты неразборчивы



(часто);

- не предусмотрена возможность масштабирования экранного изображения без потери структуры (часто);

- не предусмотрена возможность подбора индивидуального звуко-визуального интерфейса в зависимости от особенностей здоровья ребенка (всегда).

Абсолютное большинство ППС имеют перечисленные недостатки, что делает невозможным их использование в обучении детей с нарушением зрения, более того, ставит под сомнение рациональность применения в обучении здоровых детей.

Готовые ППС необходимо адаптировать с учетом физиологических и психических особенностей обучаемых. Если такая адаптация технически невозможна, то целесообразно и единственно правильно создавать альтернативные программные средства, соответствующие дидактическим принципам обучения, учебным программам, эргономическим нормам и индивидуальным особенностям учеников.

На основании анализа публикаций, касающихся вопросов педагогической рациональности и доступности компьютерных программ и Интернет-ресурсов (раздел 1.3.2), а также результатов проведенного педагогического эксперимента (раздел 2.4), разработаны следующие ***требования к ППС учебного и коррекционного назначения для детей с нарушением зрения:***

- *целесообразность*: дидактическая рациональность использования на уроках в начальной школе, соответствие содержания учебному плану;

- *функциональность*: обеспечение тех же образовательных преимуществ, что и для нормальновидящих учащихся; реализация коррекционной цели в обучении;

- *универсальность*: работа без дополнительных специальных адаптивных программ и оборудования;

- *безопасность*: использование сенсорной доски в качестве устройства визуальной передачи данных; обеспечение управления компьютером исключительно учителем; отказ от мерцающих изображений, «кричащих» цветов, не-

адекватных цветовых комбинаций;

- *гибкость*: возможность оперативного изменения настроек программы в зависимости от особенностей и глубины нарушения зрения (размер шрифтов, цветовая схема, контрастность, яркость, звуковое сопровождение);

- *восприимчивость*: возможность представления данных в неграфической форме (в виде текста и звука); отказ от представления текста в виде рисунка; использование звукового сопровождения для содержимого;

- *простота и понятность*: использование понятных иллюстраций, соответствующих содержанию; дозированность иллюстраций; предсказуемость навигации; размещение на экране малых порций текста;

- *контрастность содержимого*: обеспечение высокой контрастности между текстом и фоном, отказ от расположения текста поверх изображения;

- *контроль шрифтов*: использование шрифтов без засечек увеличенных размеров (расчет размеров согласно остроте зрения и расстояния до мультимедийного экрана); расстояние между строками не менее 1,5 интервалов; отказ от уплотнения межсимвольных интервалов;

- *контроль цвета*: использование корректной комбинации между фоном и передним планом; обеспечение адекватного изображения в монохромном режиме; отказ от передачи данных только за счет цвета; минимальный набор цветов на экране;

- *эластичность макета*: возможность увеличения текстовых и графических объектов не менее чем в два раза без потери структуры и искажения содержимого.

Обладание учителем тифлоинформационными компетентностями подразумевает наличие способностей оценить качество ППС учебного и коррекционного назначения на основании известных требований, по возможности адаптировать имеющиеся и создавать собственные ППС учебного и коррекционного назначения для детей с нарушением зрения.

Вопрос адаптации готовых ППС, дидактическая целесообразность применения которых обоснована, заключается в расширении спектра настроек программы с целью обеспечения требований доступности. Однако в большинстве

своем ППС представляют собой законченные программные продукты с фиксированным набором настроек и защитой от глубокого редактирования.

Такие программы, как правило, охраняются законом об авторских правах [72], что делает невозможным несанкционированный перенос содержания ППС и методики обучения на более гибкие программные платформы, позволяющие создавать и изменять адаптивные интерфейсы в зависимости от индивидуальных характеристик обучаемых.

Адаптация готовых ППС здесь заключается в максимальном использовании внутренних настроек программы и внешних программных сред для обеспечения требований доступности содержимого. Например, увеличение масштаба изображения – в собственных настройках ППС, а подключение программы экранного доступа для озвучивания содержимого – извне. Однако, при таком подходе крайне сложно удовлетворить всем требованиям доступности.

Так, в ППС «Скарбница знань» для 2-4 классов, разработанной на основании технологии Flash, из всех требований доступности предусмотрено только масштабирование изображения (меню View → Zoom in). Однако, так как продукт не эластичен, при увеличении картинки нарушается ее целостность. Для масштабирования, в данном случае, рациональней изменить разрешение экрана, то есть, использовать внешние настройки (Свойства экрана → Параметры → Разрешение → 800\*600).

В рамках тифлоинформационных компетентностей «способность инициативно обмениваться опытом в профессиональных сообществах», учитель начальных классов должен уметь: разыскать контактные данные издательства и авторов ППС; дистанционно или в личной беседе научно-обоснованно и методически-грамотно сформулировать вопросы о необходимости адаптации заинтересовавшего ППС к нуждам детей с нарушением зрения; предложить пути усовершенствования ППС, схему возможного сотрудничества в этой области.

Такой подход призван инициировать модификацию готовых ППС в соответствии с требованиями доступности, что, при массовой практике, позволит существенно повысить качество обучения с использованием ИКТ детей с

нарушением зрения.

Например, в сотрудничестве учителей Учебно-реабилитационного центра для детей с нарушением зрения г. Симферополя (УРЦ) с учителем русского языка и литературы Субботниковской средней школы (Россия) А. Г. Бородавкиным удалось модифицировать разработанную автором ППС по русскому языку, предусмотрев в ней средства для выбора гарнитуры и кегля шрифтов, цветовой гаммы, степени сложности заданий и пр. Сегодня программа активно используется в учебном процессе УРЦ.

В настоящее время существует достаточное количество аппаратных средств и программных сред для создания собственных ППС. В частности, это свободно распространяемая программная оболочка Alice для создания 3-х мерной анимации, мультимедийная платформа для разработки анимационных сюжетов Adobe Flash и другие. Наиболее активно используются среды для создания мультимедийных презентаций Ms PowerPoint и OpenOffice Impress, которые доступны любому учителю, легко осваиваются и позволяют создавать мультимедийные ППС для любого предмета начальной школы.

Перечислим основные преимущества мультимедийных презентаций в процессе обучения детей с нарушением зрения (на примере Ms PowerPoint):

- возможность поддержки различных видов учебной деятельности, включая изложение нового материала (рассказ, беседа, дискуссия), тестирование, закрепление практических навыков, эстафеты, дидактические игры, проведение коррекционной работы;
- возможность восприятия материала с помощью разных органов чувств (мультимодальное или полисенсорное восприятие);
- возможность активизации восприятия материала путем акцента на работе сохранных анализаторов;
- возможность масштабирования размеров объектов на электронной доске;
- возможность динамического полисенсорного изображения объектов и явлений окружающего мира любой степени сложности;
- возможность аккумуляции сведений по изучаемой теме из различных

источников в единый продукт;

- возможность оперативной разработки персональных обучающих и коррекционных продуктов путем элементарного форматирования презентации (цвета, фона, контраста, шрифтов, графических объектов, звука);

- возможность реализации индивидуального подхода к ученику (группе учеников) на основании характеристик АСО и дидактических принципов.

*Программы-презентации* для учащихся начальных классов с нарушением зрения можно условно разделить на два типа: *фронтально-демонстрационные* и *индивидуально-практические с коррекционной направленностью*.

Каждый из типов презентаций имеет принципиальные особенности разработки. В зависимости от дидактических целей демонстрационные презентации компонуются из следующих слайдов [205]: справка (для сообщения или дополнения каких-либо сведений); контроль (для формулировки вопросов и заданий); разъяснение (для предоставления дополнительных разъяснений, подсказок).

Практические презентации не ориентированы на изложение материала и компонуются из слайдов [205]: инструкция; контроль; разъяснение; оценка.

Если фронтально-демонстрационные презентации преследуют в основном учебные цели урока, то коррекционно-практические – связывают учебную цель с коррекционной.

Вопросы развития социально-бытовой ориентировки, ориентировки в пространстве, зрительного восприятия решаются с помощью средств мультимедиа в рамках рассматриваемой учебной темы.

В таблице 2.8 показаны некоторые связи коррекционных, учебных и развивающих целей для предметов начальной школы (на примере изобразительного искусства, математики и природоведения).

В демонстрационных презентациях для усиления наглядности допускается использование сложных анимационных эффектов, аудио- и видеофрагментов. Особенностью практических презентаций является использование мультимедийных эффектов исключительно в качестве смыслового сопровождения выполняемой работы.

Слайды в демонстрационных презентациях, как правило, следуют последовательно друг за другом согласно сюжету рассказа учителя. Практические презентации, напротив, оснащены перекрестными гиперссылками между слайдами для контроля, разъяснения и оценивания.

Для слайдов обоих типов презентаций должны быть выполнены следующие требования:

- четкость, краткость и понятность содержания слайдов. Соответствие содержания учебному материалу;
- использование понятных иллюстраций, соответствующих содержанию слайда;
- контрастность иллюстраций, сочность цветов (без «кричащих» оттенков); отказ от передачи сведений только за счет цвета;
- дозированность иллюстраций (иллюстрации на слайде не должны отвлекать внимание от основного содержания за исключением случаев, когда иллюстрация сама является предметом изучения);
- контрастность фона и содержания слайда (иллюстраций, текста). Рекомендуется использовать тона фона близкие к белому (светло-зеленый, светло-голубой) или, для небольших участков слайда, близкие к черному (темно-зеленый, темно-синий). Отказаться от использования фонового изображения для текста;
- шрифты без засечек увеличенных размеров. Читательность текста достигается делением текстовых фрагментов на малые порции (если необходимо, делением содержания слайда на несколько последовательно идущих слайдов);
- разреженный интервал между символами в строке; полуторный междустрочный интервал; выравнивание текста по левому краю с широкой красной строкой или пустой строкой между абзацами;
- аудиосопровождение (дополняющее для демонстрационных презентаций и сопутствующее изложению для практических);
- учет индивидуальных особенностей учеников при проектировании презентаций (согласно АСО).

**Связи коррекционных, учебных и развивающих целей и задач при преподавании  
изобразительного искусства, математики и природоведения**

Коррекционные цели и задачи		Примеры связи с учебной и развивающей целями
Формирование системы сенсорных эталонов	Формирование системы эталонов светлот	Формировать представления об оттенке, тональности и тени (изобразительное искусство)
	Формирование системы эталонов цвета	Формировать представления о цветовом тоне, цветовом круге, дополнительных цветах (изобразительное искусство)
	Формирование системы эталонов размера	Учить сравнивать числа с помощью геометрического материала (математика)
	Формирование системы эталонов формы	Учить различать геометрические фигуры по основным признакам (математика)
	Формирование системы эталонов ориентации	Учить различать направления сторон горизонта (природоведение)

Коррекционные цели и задачи		Примеры связи с учебной и развивающей целями
Формирование перцептивных действий в процессе предметно-практической деятельности	Обучение выделению единого признака, по которому сгруппированы фигуры	Учить распознавать признак, по которому сгруппированы числа, геометрические фигуры, слова, объекты окружающего мира (все предметы начальной школы)
	Обучение анализу и составлению простых изображений по образцу	Учить строить геометрические фигуры по образцу (математика)
	Обучение нахождению закономерностей	Развивать логическое мышление (все предметы начальной школы)
	Обучение восстановлению симметричного изображения до целого	Учить строить и находить длину отрезков, ломаных линий (математика)
Формирование восприятия пространства и навыков ориентирования	Формирование понимания и восприятия топологических отношений в окружающей среде	Учить правильно использовать топологические понятия (между, рядом, справа, слева, отдельно, вместе) при описании местности (природоведение)
	Формирование понимания и умений использовать метрические отношения окружающей среды, а также умений точно оценивать расположения объектов	Развивать внимание, память, умения наблюдать и сравнивать (все предметы начальной школы); учить измерять и сравнивать длины отрезков, ломаных (математика)
	Тренировка пространственного поиска и ориентирования (задачи-лабиринты). Развитие умения использовать ориентиры в задачах поиска и умения последовательного ориентирования от пункта к пункту	Учить разыскивать наиболее подходящий маршрут; изображать на карте-схеме маршрут движения (природоведение)



**Этапы разработки мультимедийных презентаций для детей с дефектами зрения.** Оба указанных типа презентаций проектируются согласно схеме, представленной на рисунке 2.11.

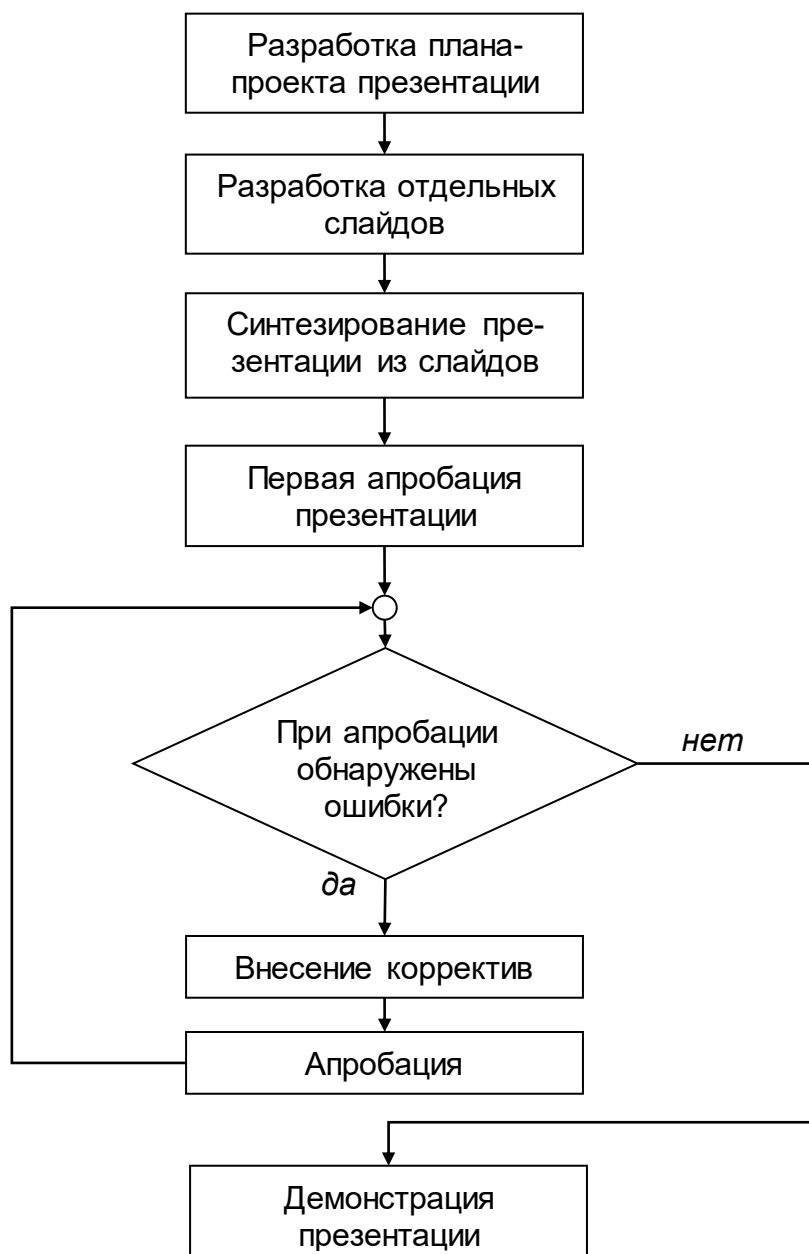


Рис. 2.11. Схема разработки учебной презентации

Этап 1. Разработка развернутого плана-проекта презентации. На этапе предусматриваются следующие действия [205, 253]:

1) разработка плана-конспекта урока с учетом места презентации в его структуре. Использование ИКТ в учебном процессе должно быть педагогиче-

ски выверенным. Поэтому, в первую очередь, необходимо обосновать целесообразность программной поддержки рассматриваемой темы в целом и рациональность использования презентации в конкретном месте урока, в частности;

2) уточнение цели и задачи использования презентации (с учетом целей обучения по данному предмету, коррекционных целей и задач урока, места урока в системе других уроков, межпредметных связей, возможностей и индивидуальных особенностей учеников). Необходимо определить тип презентации (демонстрационная или практическая), обеспечить взаимосвязь целей и задач урока и презентации, сформировать перечень стартовых и финальных знаний, умений и навыков учащихся для обоснования актуальности использования разрабатываемой презентации в системе уроков и формировании логической структуры излагаемого материала;

3) анализ логической структуры учебного материала, что предполагает определение последовательности изложения материала, рациональности использования междисциплинарных связей в содержании, то есть интегрирования в презентации сведений из разных предметов;

4) выбор методов обучения и видов активности, которые будут использоваться в процессе демонстрации, в зависимости от дидактических целей и задач, а также типа презентации;

5) отбор необходимого учебного материала. Используя учебную и дополнительную литературу, необходимо разработать конспект программного фрагмента урока. Акцент следует делать на использовании основной учебной литературы с тем, чтобы не вступать в противоречия с логикой учебника. Дополнительная литература используется для иллюстрации изучаемых фактов, понятий, закономерностей, что обеспечивает требуемую наглядность и связь с жизнью и практикой;

б) структурирование учебного материала. Конспект презентации должен быть разделен на логические фрагменты, каждый из которых будет соответствовать одному слайду. При делении следует учитывать требования, предъявляемые к слайдам, ориентированным на восприятие детей с нарушением зрения;

7) разработка плана демонстрации, который представляет собой схему последовательного перехода от слайда к его модификации или другому слайду, где все слайды связаны логикой презентации, приводящей к конечному результату. При разработке плана демонстрации следует учитывать типы слайдов, связываемых в единую логическую структуру.

*Типы слайдов по характеру динамики:*

а) статические – содержат текст и иллюстрации, не изменяющиеся в процессе демонстрации слайда (например, название темы, раздела урока, заключительный слайд);

б) статические с элементами демонстрации – содержат дополнительные анимационные элементы, текст или рисунки для иллюстрации или управления (например, кнопки, нажатие на которые приводит к озвучиванию демонстрируемого материала);

в) динамические демонстрационные – не содержат статических элементов, предназначены для иллюстрации (например, видео-ролики и анимация);

г) динамические операционные – содержат анимационные элементы, текст или рисунки, действия над которыми приводят к оперативной обработке события и демонстрации результата (например, кнопки, нажатие на которые приводит к модификации слайда и озвучиванию точности выбора).

*Типы слайдов по характеру перехода:*

а) без перехода – не содержат гиперссылок;

б) с одним переходом – содержат одну гиперссылку;

в) разветвленные – содержат две и более гиперссылок.

Этап 2. Проектирование и разработка отдельных слайдов [253]. Для каждого слайда необходимо заполнить форму с полями: номер слайда, название слайда, содержание, характер динамики, направление перехода (рис. 2.12).

На рисунке 2.13 приведен пример проекта слайда для презентации по математике.

Необходимо помнить, что логика содержания – общая для всех учащихся, а оформление и сложность заданий дифференцируются в зависимости от инди-

видуальных особенностей. После разработки проектов слайдов можно приступить к их реализации в программе Ms PowerPoint.

№ слайда	Название слайда
Содержание	
Характер динамики	
Переход назад	Переход вперед

Рис. 2.12. Форма-проект слайда

№2	Выбор категории ответа
Действия с числами - 1 Меры длины - 2 Меры веса - 3 Меры времени - 4	
Статический с элементами демонстрационной анимации	
Нет	1 → №3 2 → №6 3 → №9 4 → №12

Рис. 2.13. Пример проекта слайда презентации по математике (4-й класс, тема «Эрудит в мире математики», итоговый урок, вид деятельности – дидактическая игра)

Этап 3. Синтезирование готовой презентации из отдельных слайдов. На этапе компоновки презентации необходимо оснастить слайды с переходами гиперссылками, проверить последовательность смены слайдов в соответствии с логической структурой проекта и соответствие отдельных слайдов и презентации в целом требованиям доступности содержания.

Этап 4. Апробация презентации. Наиболее доступный вариант апробации

готовой презентации – «виртуальный» ученик. То есть фактического участия ребенка при апробации не требуется, учитель самостоятельно «репетирует» презентацию, учитывая особенности учащихся, которым материал будет демонстрироваться. Следует обращать внимание на темп изложения, время, отводимое ответам на вопросы, периоды отступлений от демонстрируемого материала, смену видов деятельности и пр. Важно предусматривать форс-мажорные обстоятельства, связанные с особенностями внимания и восприятия младших школьников с нарушением зрения и возможными сбоями в работе техники.

При апробации для самопроверки учителем заполняется лист поправок, общий вид которого представлен на рисунке 2.14.

№ слайда	Проверка (ошибки и поправки)	Отметка об учете поправок	Повторная проверка
1			
2			
3			
...			
N			
Дополнительные поправки			
Время проверки			
Эталонное время			

Рис. 2.14. Форма листа поправок

Этап 5. Внесение корректив в презентацию. На этом этапе в презентацию вносят коррективы на основании содержания листа поправок. При необходимости этапы 4 и 5 повторяются до получения наилучшего результата.

Этап 6. Демонстрация презентации. Показ презентации производится непосредственно на уроке и является заключительным этапом разработки программы. Вполне естественна ситуация, когда при фактической апробации пре-

зентации в реальном классе возникают дополнительные замечания к проекту. Необходимо немедленно вносить отметки об ошибках в лист поправок для дальнейшего рассмотрения и коррекции. При таком скрупулезном подходе учителя к анализу собственного труда достаточно скоро бланк листа поправок к концу проведенного урока будет оставаться незаполненным.

Для создания доступных и адаптации готовых ППС для детей с нарушением зрения в редакторе мультимедийных презентаций учитель начальных классов должен обладать следующими навыками пользователя:

- создание слайдов с помощью встроенных макетов разных типов;
- добавление к слайду надписей, рисунков, автофигур, анимации;
- редактирование и форматирование надписей;
- изменение фона слайда, оформления, цветовой схемы;
- форматирование фона, заливки и линий рисунков, автофигур;
- вставка звука из файла, из готовой коллекции;
- запись звукового сопровождения для презентации;
- добавление гиперссылок, настройка действия;
- вставка видео фрагментов;
- редактирование смены слайдов;
- редактирование и форматирование готовых слайдов.

Приемы создания презентаций демонстрационного и практического типов рассматриваются в лекции №5 и методических рекомендациях к лабораторной работе №7 учебного курса «ИКТ в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения» (см. раздел 2.3.2 и Приложение 3). Вопросам разработки требований к ППС для детей с нарушением зрения, в том числе мультимедийным презентациям, посвящены работы [114, 116, 119, 124].

## 2.3. Методика формирования тифлоинформационных компетентностей будущего учителя начальных классов

Методикой в образовании называется описание конкретных приемов, способов, техник педагогической деятельности в отдельных образовательных процессах [91]. В свою очередь, методика обучения по предмету включает в себя: цели и задачи обучения; принципы обучения; содержание образования; методы и средства обучения; формы организации обучения.

Для формирования и развития у учителей начальных классов специальных тифлоинформационных компетентностей была разработана соответствующая методика обучения и учебный курс. Полный текст учебного курса, включая конспекты лекций, методические рекомендации к выполнению лабораторных работ, вопросы для входного и тестового контролей, приложения и список рекомендованной литературы, опубликован в работе [103].

В настоящем разделе представлена учебная рабочая программа по дисциплине «ИКТ в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения», раскрывающая особенности методики обучения студентов и учителей, а также тематическое планирование и аннотированное содержание лекций и лабораторных работ по предмету.

### 2.3.1. Учебная рабочая программа по предмету «ИКТ в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения»

Курс предназначен для студентов педагогических специальностей, учителей начальных классов, проходящих повышение квалификации в учреждениях последиplomного педагогического образования, и учителей дефектологов.

**Цели учебного курса:** содействовать формированию информационной культуры, становлению системы специальных профессиональных компетентностей учителя начальных классов в области использования ИКТ при обучении детей с нарушением зрения.

**Задачи учебного курса:**

- актуализация и систематизация знаний, полученных в результате изучения предметов «Информатика и компьютерная техника», «Общая педагогика», «Возрастная психология», «Технология воспитательной работы с младшими школьниками», необходимых для поддержки образовательного процесса с использованием ИКТ в начальной школе;

- формирование системы знаний об особенностях развития, обучения и воспитания детей с нарушением зрения;

- формирование умений использования ИКТ для подготовки традиционных дидактических материалов для учащихся, имеющих заболевания органа зрения;

- формирование знаний об адаптивной среде обучения (АСО) ребенка с нарушением зрения на уроках с компьютерной поддержкой, умений проектировать и поддерживать АСО;

- формирование системы знаний об интегрированном обучении с использованием ИКТ в начальной школе, о структуре компьютерно-ориентированного урока в обучении детей со слабовидением и пониженным зрением;

- формирование представлений о методике планирования и проведения компьютерно-ориентированных уроков для детей с нарушением зрения; развитие умений тематического планирования интегрированных уроков с использованием ИКТ;

- формирование знаний о программной поддержке компьютерно-ориентированных уроков в начальной школе, о классификации программных средств учебного и развивающего назначения и целесообразности их использования в обучении детей с нарушением зрения;

- формирование представлений об аппаратных и программных средствах поддержки обучения детей с нарушением зрения, об эффективных мультимедийных технологиях;

- формирование умений разработки собственных мультимедийных презентаций с помощью соответствующих ППС (например, Ms PowerPoint или OpenOffice Impress), с учетом специфики обучаемых с нарушением зрения;

- развитие умений самостоятельной работы, работы в группе, навыков



коммуникабельности;

- формирование и развитие умений и навыков педагогической деятельности при работе с учащимися начальных классов с нарушением зрения;

- формирование и развитие умений использования в обучении и практической деятельности метода проектов;

- инициирование желания самостоятельной работы, самообразования, повышения профессиональных компетентностей.

В результате освоения учебного курса студенты должны

**знать:** особенности развития, воспитания и обучения детей с нарушением зрения, основные дидактические методики в обучении таких детей; классификацию нарушений зрения у детей с учетом использования ИКТ в обучении; возможности применения ИКТ в обучении детей с нарушением зрения; основные правила офтальмоэргономики для детей согласно классификации; специфику разработки дидактических материалов для учащихся начальных классов, имеющих заболевания органа зрения; определение, характеристики и этапы формирования АСО на уроках с компьютерной поддержкой; особенности структуры и планирования интегрированных уроков с поддержкой ИКТ для детей с нарушением зрения; классификацию аппаратных и программных средств обучения детей с нарушением зрения; требования к учебным и коррекционным компьютерным программам, особенности их использования на интегрированных уроках; принципы разработки мультимедийных презентаций для младших школьников с нарушением зрения;

**уметь:** формулировать основные определения, правила; разрабатывать собственные и адаптировать готовые дидактические материалы для детей с нарушением зрения с использованием ИКТ; сформировать АСО ребенка с нарушением зрения согласно заданию; разрабатывать тематическое планирование интегрированных уроков с использованием ИКТ с учетом специфики обучаемых; разрабатывать фронтально-демонстрационные и коррекционно-практические учебные презентации для интегрированных уроков с ИКТ-поддержкой с учетом специфики обучаемых; работать самостоятельно, в груп-

пе; подготовить компьютерно-ориентированный урок в начальной школе для детей, имеющих заболевания органа зрения.

**Междисциплинарные связи:** учебный курс изучается после дисциплин: «Информатика и компьютерная техника», «Общая педагогика», «Возрастная психология», «Технология воспитательной работы с младшими школьниками».

**Текущий контроль** (до 100 баллов) предполагает:

- разработку фрагмента рабочей тетради (10 баллов);
- разработку АСО и схемы поддержки АСО (20 баллов);
- разработку фрагмента тематического планирования (20 баллов);
- разработку демонстрационной и коррекционно-практической презентации (по 30 баллов);
- защиту проекта (20 баллов).

**Итоговый контроль** (до 100 баллов) проводится в устной форме (2 теоретических вопроса по 50 баллов) или в виде тестирования по темам курса (до 100 баллов) в конце обучения (см. Приложения Д, Е, Ж).

Итоговая оценка рассчитывается как среднее арифметическое суммарной оценки текущего контроля и итогового контроля и выставляется по шкале перевода, представленной в Таблице 2.9.

**Формы организации обучения:** лекции, лабораторные работы, входное и контрольное тестирование, дифференцированный зачет, индивидуальная работа, самостоятельная работа.

**Методы обучения.** В обучении предпочтение отдается методам развития самостоятельности, мотивации учебно-познавательной деятельности и дальнейшего профессионального роста обучаемых.

По источнику сведений и характеру восприятия учебного материала:

- словесные (лекция, беседа, дискуссия, устный контроль, защита лабораторных работ и проектов, работа с учебно-методическими материалами, поиск сведений в Интернет);
- наглядные (демонстрация презентаций, наблюдение за процессом обучения, применение технических средств наглядности в обучении);

- практические (лабораторные работы, тестовый контроль, самостоятельная работа с ИКТ).

Таблица 2.9

### Критерии оценивания учебных достижений студентов

Стобалльная шкала	Шкала ECTS	Национальная шкала
90-100	A	5 (отлично)
83-89	B	4(хорошо)
75-82	C	4(хорошо)
68-74	D	3 (удовлетворительно)
60-67	E	3 (удовлетворительно)
35-59	FX	2 (не удовлетворительно) с возможностью повторной сдачи
0-34	F	2 (не удовлетворительно) с обязательным повторным курсом

Примечание: ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System) – Европейская система перевода и накопления кредитов.

По логике мышления:

- индуктивные (характер логики от частного к общему при выполнении лабораторных работ);

- дедуктивные (характер логики от общего к частному при изложении нового материала).

По возрастанию степени самостоятельности:

- репродуктивные (конспектирование лекций, обучение конкретным приемам работы со средствами ИКТ);

- проблемно-поисковые (проблемное построение лекций, эвристические беседы, исследовательские лабораторные работы; проекты).

По форме взаимодействия преподавателя и студентов:

- активные (устные опросы, тестирование);

- интерактивные (интерактивные лекции, дискуссии, работа в малых группах, работа в группах с наглядным материалом и ИКТ).

По осуществлению контроля в обучении:

- методы устного контроля (индивидуальный опрос на дифференцируемом зачете, защита лабораторных работ, проектов);
- методы машинного контроля (входное и контрольное тестирование).
- методы письменного контроля (оценка разработанных в ходе выполнения лабораторных работ печатных материалов).

**Принципы обучения.** Обучение по разработанной методике основано на следующих дидактических принципах:

- научность обучения (изучаемые положения подлинны, установлены и подтверждены наукой, используемые методы обучения максимально приближены к методам науки, которая изучается);
- доступность обучения (постепенное увеличение трудности обучения, ориентация на текущий уровень знаний, умений и навыков обучаемых, формирование логических связей «от известного к неизвестному», «от простого к сложному»);
- сознательность и творческая активность в обучении (осознанное, активное участие обучаемого в выполнении учебных заданий и в процессе получения знаний, умений и навыков);
- систематичность и последовательность обучения (соблюдение логических связей в процессе обучения, планирование обучения, при котором изучаемое «сегодня» логически продолжает изученное «вчера» и предваряет то, что будет пройдено «завтра»);
- наглядность обучения (параллельное задействование в обучении зрительного, слухового и осязательного восприятия, то есть, полисенсорный характер обучения);
- связь обучения с жизнью и практикой (гармоничная связь излагаемых научных положений с практикой и профессиональной деятельностью, осуществление методических переходов от теоретических знаний к практическим умениям и навыкам и, наоборот, от полученных навыков к формированию новых знаний);

- прочность обучения (систематическое подкрепление полученных знаний, умений и навыков, глубокое усвоение знаний, умение осознанно извлекать их из памяти и использовать в практической деятельности, рефлексия обучения);

- переход от обучения к самообразованию (использование активных методов обучения, при которых происходит изменение внутренней мотивации от необходимости освоения положений науки к осознанному саморазвитию личности и профессиональному самосовершенствованию);

- положительный эмоциональный фон обучения (организация творческой рабочей обстановки, при которой участники образовательного процесса заинтересованы в процессе обучения, получают удовлетворение от учебной деятельности и профессионального общения);

- сочетание коллективных и индивидуальных методов обучения (гармоничное сочетание групповых, фронтальных и индивидуальных дидактических методов, позволяющее повысить продуктивность обучения);

- гуманизация обучения (персонализация образования, направленность обучения на развитие не абстрактного профессионала, а конкретной личности, с учетом ее индивидуальных возможностей и способностей);

- компьютеризация обучения (использование современных ИКТ для организации и осуществления аудиторного и самостоятельного обучения);

- интегративность обучения (направленность обучения на установление межпредметных внешних связей и внутренних связей между разными разделами изучаемого курса).

**Требования к программно-аппаратному обеспечению:** компьютер преподавателя, оснащенный аудиосистемой, пишущими DVD и CD приводами, USB-портами; принтер; сканер; электронная (сенсорная) доска; проектор; 10-11 учебных компьютеров с USB-портами; операционные системы семейства Windows или Linux; пакеты Ms Office (Ms Word, Ms Excel, Ms PowerPoint) или OpenOffice (OpenOffice Writer, OpenOffice Calc, OpenOffice Impress).

### 2.3.2. Темы и содержание лекций и лабораторных работ по

предмету «ИКТ в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения». Курс состоит из пяти лекций и восьми лабораторных работ, включая лабораторное занятие по защите проектов. Тематическое планирование дисциплины приведено в таблице 2.10.

Для повышения наглядности, лекции проводятся в аудитории с сенсорным экраном. При проведении лекций на экране демонстрируются учебные презентации, сопровождающие излагаемый материал.

Для повышения мотивации учения, активизации творческой активности и реализации принципа гуманизации обучения, начало каждой лекции ознаменовывается эпиграфом, соответствующим содержанию учебного материала, в котором основным действующим лицом выступает личность будущего педагога. Для формирования позитивной установки на запоминание, ключевые моменты лекций сопровождаются латинскими сентенциями и афоризмами.

Таблица 2.10

#### Тематический план изучения дисциплины

№	Название раздела и темы	Количество часов			
		Всего/ауди-торных	Лек-ции	Лабора-торные работы	Само-стоя-тельные работы
	2.	3.	4.	5.	6.
1.	Особенности развития, воспитания и обучения детей с нарушением зрения	10	4	6	6
2.	Адаптивная среда ребенка с нарушением зрения на уроках с компьютерной поддержкой	6	2	4	4
3.	Компьютерно-ориентированное обучение в начальной школе для детей с нарушением зрения	6	2	4	4
4.	Технические и программные средства в обучении детей с нарушением зрения. Особенности использования мультимедийных технологий	10	2	8	6
	Всего	32	10	22	20

Для реализации принципов связи с жизнью и практикой и прочности обу-

чения демонстрируемые презентации выполнены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к программам для лиц с нарушением зрения.

Каждая лекция завершается блоком контрольных вопросов, в том числе, требующих творческого подхода, формулировкой тем для самостоятельного изучения во внеаудиторное время.

Методика проведения лабораторных работ основана на применении интерактивного обучения. Для этого используется метод работы в малых группах. Преподаватель на лабораторных работах выступает в качестве консультанта, основная функция которого – направлять обучаемых к правильному выполнению заданий путем формулировки проблемных задач и эвристических вопросов. Использование этой методики позволяет эффективно реализовать принципы сознательности и активности обучения, перехода от обучения к самообразованию. Отказ от авторитарного стиля в преподавании и работа в сотрудничестве позволяет создать положительный эмоциональный фон на лабораторных занятиях.

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе, где каждый обучаемый имеет свою рабочую станцию. Выполнение первых четырех работ ориентировано на индивидуальное обучение; начиная с пятой работы – индивидуальное обучение сочетается с коллективно-групповым.

Ниже приведены темы и цели лабораторных работ.

#### Лабораторная работа №1 (2 часа)

*Тема:* Вводное занятие. Проверка готовности слушателей к освоению курса.

*Цель:* определить степень готовности слушателей к освоению курса; развить умения излагать мысли в сжатой форме согласно предлагаемому формату; инициировать творческую активность студентов.

#### Лабораторная работа №2 (2 часа)

*Тема:* Характеристики психического развития учащихся начальных классов.

*Цель:* сформировать и развить знания о дифференциации характеристик психических особенностей детей с нарушением зрения и нормальнозрящих детей, понимание необходимости применения специализированных методик в обучении детей с заболеваниями органа зрения; активизировать знания об ана-

литико-синтетической работе с данными для создания сравнительных таблиц.

Лабораторная работа №3 (2 часа)

*Тема:* Разработка фрагмента рабочей тетради для детей с заболеваниями органа зрения.

*Цель:* сформировать комплекс знаний, умений и навыков проектирования собственных дидактических материалов с печатной основой в зависимости от учебного предмета и особенностей субъекта обучения с нарушением зрения; сформировать и развить умения обоснования педагогической целесообразности применения дидактических материалов с печатной основой на конкретном уроке для конкретного ученика.

Лабораторная работа №4 (2 часа)

*Тема:* Исследование характеристик адаптивной среды ребенка с нарушением зрения на уроках с компьютерной поддержкой.

*Цель:* сформировать комплекс знаний о характеристиках адаптивной среды (АСО) ребенка с нарушением зрения на уроках с ИКТ-поддержкой; сформировать и развить умения и навыки создания конвертора первичных настроек АСО детей с нарушением зрения в процессоре электронных таблиц.

Лабораторная работа №5 (2 часа)

*Тема:* Разработка схемы формирования и поддержки адаптивной среды ребенка с нарушением зрения на компьютерно-ориентированных уроках

*Цель:* сформировать представления о комплексе медико-педагогической поддержки обучения с использованием ИКТ; сформировать систему знаний, умений и навыков разработки схемы поддержки АСО детей с нарушением зрения в учебном заведении при неполных данных.

Лабораторная работа №6 (4 часа)

*Тема:* Разработка фрагмента тематического планирования компьютерно-ориентированных уроков для младших школьников с нарушением зрения.

*Цель:* сформировать и развить умения и навыки разработки комплекта учебно-методической документации с учетом выбранного предмета, темы и специфики обучаемых в текстовом процессоре, умения обосновать педагогиче-



скую целесообразность компьютерно-ориентированного обучения для выбранного предмета и темы.

Лабораторная работа №7 (4 часа)

*Тема:* Разработка фронтально-демонстрационных и коррекционно-практических учебных презентаций для компьютерно-ориентированных уроков.

*Цель:* сформировать умения и навыки создания презентаций фронтально-демонстрационного и коррекционно-практического типов в редакторе презентаций для категории детей с нарушением зрения в зависимости от выбранного предмета, темы и индивидуальных особенностей обучаемых.

Лабораторная работа №8 (4 часа)

*Тема:* Защита проектов.

*Цель:* развить умения и навыки грамотного и структурированного изложения материала согласно результатам проекта; навыки демонстрации проекта с помощью редактора презентаций; умения и навыки коммуникации в группе, ведения дискуссий, полемики.

В заданиях для лабораторных работ № 3, 5-7 в качестве раздаточного материала используется маршрутный лист, представляющий собой таблицу, в пустые поля которой вносятся данные из билетов-карт, произвольным образом выбираемых студентами в начале занятия. Билеты-карты содержат сведения: об учебном предмете и остроте зрения ученика, для которого необходимо разработать материалы с печатной основой (лабораторная работа № 3); о зрительном заболевании и сопутствующих отклонениях группы учеников, для которых разрабатывается АСО, фрагмент тематического планирования для уроков с ИКТ-поддержкой, демонстрационная и практическая презентации (лабораторные работы № 5, 7); о медико-педагогическом персонале школы для решения вопросов недостающего звена в процессе формирования АСО (лабораторная работа № 5); о предмете, для которого необходимо разработать демонстрационную и практическую презентации (лабораторные работы № 6, 7). Использование маршрутного листа обеспечивает связь теории с практикой и наглядность обучения.

Для иллюстрации методики проведения лабораторных работ ниже приведено содержание работы №3.

Лабораторная работа №3. Разработка фрагмента рабочей тетради для детей с заболеваниями органа зрения.

*Умения и навыки:* поиска материалов в Интернет согласно заданию и выбранной теме; использования найденного материала для подготовки дидактических материалов – рабочих тетрадей с учетом специфики детей с нарушением зрения; ввода, редактирования и форматирования текста, вставки графических объектов в текстовом процессоре.

*Перечень оборудования и расходного материала:* персональный компьютер, текстовый процессор (например, Ms Word), методические рекомендации к выполнению лабораторной работы, маршрутный лист.

*План занятия:*

1. Организационный момент (2 минуты).
2. Изучение методических рекомендаций к выполнению лабораторной работы (3 минуты).
3. Исследование проблемы. Поиск необходимых данных по выбранной теме в методической литературе и Интернет (25 минут).
4. Разработка фрагмента рабочей тетради с использованием найденной литературы в среде Ms Word (50 минут).

*Методические рекомендации к выполнению лабораторной работы*

Тетради с печатной основой являются мощным дополнительным дидактическим средством поддержки уроков в начальной школе. В то же время, использование типовых рабочих тетрадей, разработанных для массовых школ, в обучении учащихся с нарушением зрения нецелесообразно – ребенок с офтальмопатологией требует исключительно индивидуального подхода к разработке дидактических материалов.

Перечень требований к дидактическим материалам с печатной основой, ориентированных на детей с нарушением зрения (подробности - в лекции №2):

- шрифты без засечек (типа Arial, Verdana), не использовать курсив, худо-

жественные шрифты, расположенные подряд прописные буквы;

- увеличенные шрифты, размер которых зависит от остроты зрения;
- разреженный интервал между символами;
- четкие, жирные, контрастные линии строк;
- достаточное количество места для ответов на вопросы;
- полуторный междустрочный интервал,
- использование красной или пустой строки для обозначения абзацев;
- ориентирование текста по левому краю;
- увеличенные размеры клеток, четкость линий (для математики);
- контрастность, понятность условных обозначений;
- контрастность фона, текста и изображений;
- использование непрозрачной матовой бумаги.

*Задачи:*

1. Выбрать учебный предмет, класс и индивидуальные характеристики ученика из предложенных билетов-карт.

2. Заполнить графу «Индивидуальный педагогический маршрут» маршрутного листа по выбранным позициям.

3. Из тематического планирования для 1-4 классов выбрать тему урока, в рамках которого педагогически целесообразно использовать дидактические материалы с печатной основой.

4. Используя данные лекции №2, рекомендуемую литературу, Интернет-источники, собрать материал согласно теме урока.

5. С помощью текстового процессора Ms Word заполнить форму-обоснование в соответствии с шаблоном (рис. 2.15).

6. Сохранить форму-обоснование в индивидуальный каталог как *argument\_form.doc*.

7. С помощью текстового процессора Ms Word, разработать фрагмент рабочей тетради согласно индивидуальному педагогическому маршруту и перечисленным требованиям.

8. Сохранить фрагмент рабочей тетради в индивидуальный каталог как *text-book.doc*.



<b>Форма-обоснование</b>	
<i>Предмет:</i>	
<i>Класс:</i>	
<i>Тема урока:</i>	
<i>Обоснование педагогической целесообразности:</i>	
<i>Особенности оформления:</i>	

Рис. 2.15. Шаблон формы-обоснования педагогической целесообразности использования дидактических материалов с печатной основой на уроке

Примеры (рис. 2.16 – 2.18):

№ лаб. раб.	Позиция	Индивидуальный педагогический маршрут
3	Предмет	Я и Украина
3	Класс	4 класс
3	Ученик	Visus=0,7 / + девиации письма/

Рис. 2.16. Пример маршрутного листа к лабораторной работе №3

<b>Форма-обоснование</b>	
<i>Предмет:</i>	Я и Украина
<i>Класс:</i>	4 класс
<i>Тема урока:</i>	Украина на планете Земля
<i>Обоснование педагогической целесообразности:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наглядное закрепление знаний о географическом расположении Украины и граничащих с ней стран.</li> <li>• Эффективная альтернатива контурным картам, иррациональным при обучении детей с нарушением зрения.</li> <li>• Профилактика умений и навыков письменной речи.</li> <li>• Разработка офтальмо-ориентированных дидактических материалов, альтернативных по оформлению, но идентичных по содержанию рабочим тетрадям, одобренным Министерством образования и науки, молодежи и спорта Украины.</li> </ul>
<i>Особенности оформления:</i>	Шрифт: Arial; Кегль: 17pt (h=H:Visus=12pt/0,7≈17pt); Высота строки: 13pt; Линии: сплошная, 1,5pt (основная); пунктир, 1pt (вспомогательная); Условные обозначения:  - напиши;  - работа с картой, глобусом



2. Объясните смысл понятия «педагогическая целесообразность». Как доказать педагогическую целесообразность использования рабочих тетрадей в начальной школе при инклюзивном обучении?

3. Приведите формулу для расчета размера шрифтов в угловых минутах, мм, pt.

4. Опишите процедуру настройки параметров страницы, абзаца, шрифта в программе Ms Word.

5. Опишите процедуру форматирования изображений-условных обозначений при помощи панели «Настройка изображения».

6. Перечислите направления использования панели «Рисование» для создания материалов с печатной основой.

Методические рекомендации к проведению избранных лекций (№2, 5) и лабораторных работ (№2, 7) представлены в приложении 3.

Самостоятельная работа студентов заключается в реализации проекта, аккумулирующего задания для лабораторных работ по всем темам курса. Проекты выполняются в творческих группах по 2-4 человека. Итогом такого проекта будет: АСО для выбранной категории детей; фрагмент тематического планирования со всеми прилагающимися методическими материалами; комплект учебных презентаций по выбранной теме; презентация и защита проекта.

Для качественной реализации проекта студент должен посещать лекционные и лабораторные занятия, выполнять исследовательскую работу с одновременным изучением педагогической, психологической и методической литературы, поддерживать коммуникацию в студенческой группе, проводить исследовательскую и педагогическую работу с учениками в школе.

Вопросы формирования тифлоинформационных компетентностей учителя начальных классов рассматриваются в работах [102, 110, 111, 115, 117, 121, 125].

## 2. 4. Педагогический эксперимент

2.4.1. Материал и методы исследования. Исследование проводилось в течение 2001-2011 гг.: теоретический этап – на всем протяжении исследования, эмпирический – в 2007-2008, 2008-2009, 2009-2010 учебных годах и первом полугодии 2010-2011 учебного года.

Эмпирическая часть исследования осуществлена на базе Учебно-реабилитационного центра для детей с нарушением зрения г. Симферополя (далее УРЦ), Крымского республиканского учреждения «Детская клиническая больница» (далее КРУ ДКБ), школ г. Симферополя, офтальмологических кабинетов и кабинетов охраны зрения Автономной Республики Крым.

### **Больные и здоровые люди**

А. Учащиеся 1-го–4-го классов УРЦ в количестве 186 человек, представляющие целевую аудиторию с нарушением зрения. Из общего числа детей 58 были задействованы в эксперименте в течение года, 45 – в течение двух лет, 63 – в течение трех лет и 20 – в течение 3,5 лет. В таблице 2.11 представлено распределение учащихся, исходя из показателей остроты зрения (на лучшем глазу с коррекцией) и поля зрения.

Б. Родители учащихся начальных классов УРЦ в количестве 84 человек задействованы в эксперименте во втором полугодии 2007-2008 учебного года. Анализ результатов анкетирования родителей позволил обосновать актуальность и уточнить задачи исследования. Результаты опросов родителей приведены в разделе 2.4.4.

В. Медицинские работники (врачи-офтальмологи КРУ ДКБ, УРЦ и Автономной Республики Крым, педиатры УРЦ) общим числом 27 человек приняли участие в эксперименте на этапе уточнения задач исследования (второе полугодие 2007-2008 учебного года) в качестве респондентов анкетного опроса и на протяжении всего эмпирического этапа исследования в качестве консультантов. Результаты экспертных оценок врачей приведены в разделе 2.4.4.

Таблица 2.11

**Распределение учащихся начальных классов, принявших участие  
в эксперименте**

Категория нарушения зрения	Учебный год				
	2007- 2008	2008- 2009	2009- 2010	2010- 2011	Всего
Слепота	0	1	6	7	14
Слабовидение	15	15	15	23	68
Пониженное зрение	19	33	28	27	107
Нормальная острота зрения	50	60	56	55	221
<b>Всего</b>	<b>84</b>	<b>109</b>	<b>105</b>	<b>112</b>	<b>410</b>

Г. Преподавательский состав УРЦ (учителя и воспитатели начальных классов, учителя-предметники, администрация, дефектологи, психологи) в количестве 44 человек принимали участие в эксперименте на всем протяжении эмпирического исследования. Результаты стартового анкетирования (второе полугодие 2007-2008 учебного года), позволяющего обосновать актуальность исследования, приведены в разделе 2.4.4. Анализ педагогического эксперимента с группой учителей (2009-2010 учебный год) приведен в разделе 2.4.2.

**Документация.** В работе использованы:

а) сведения об офтальмологическом и сопутствующих диагнозах 186 детей, в том числе

- данные из листков здоровья (источник – УРЦ);
- данные из историй болезни (источники – УРЦ, КРУ ДКБ);
- психолого-педагогические данные из личных дел (источник – УРЦ);

б) Три базы данных, содержащие результаты социологических опросов, в том числе

- опрос педагогов (база данных в программе SPSS for Windows: 35 записей



по количеству респондентов, 14 полей по количеству вопросов анкеты),

- опрос медицинских работников (база данных в программе SPSS for Windows: 27 записей по количеству респондентов, 12 полей по количеству вопросов анкеты),

- опрос родителей (база данных в программе SPSS for Windows: 84 записи по количеству респондентов, 9 полей по количеству вопросов анкеты);

в) Базы данных контроля знаний, умений и навыков участников педагогического эксперимента, в том числе

- результаты входного и выходного контролей учащихся начальных классов экспериментальной и контрольной групп (в программе Ms Excel: 86 записей по количеству учеников; 4 поля – результаты входного и контрольного тестирования, 8 полей – первичные сведения о ребенке, 7 полей – данные АСО ребенка);

- результаты входного, текущего и выходного контролей учителей (в программе SPSS for Windows: 44 записи по количеству учителей; 21 поле – вопросы входящего теста, 50 полей – вопросы контрольного теста, 2 поля – данные об учителе, 2 поля – дата и время стартового и контрольного тестирования);

- результаты текущего контроля учителей (в программе Ms Excel: 44 записи по количеству учителей; 5 полей – результаты текущего контроля, 3 поля – итоговые данные).

г) результаты выполнения текущих и контрольных заданий, включая

- результаты выполнения заданий в тетрадях с печатной основой учениками начальных классов;

- результаты выполнения заданий в электронном виде учителями начальных классов УРЦ.

**Аппаратные средства**, которые были использованы для проведения педагогического эксперимента, включали

- сенсорный экран и проектор (Promethean (R) ActivBoard);
- компьютер учителя (Intel (R) Pentium (R) 4 CPU 3.06 GHz 3.05 ГГц, 512 Мб ОЗП);
- внешняя акустическая система (Genius SP-Q10);

- 10 учебных компьютеров (Intel (R) Celeron (R) CPU 2.66 GHz 2.66 ГГц, 192 Мб ОЗП), оснащенных головными телефонами (SVEN GD-750 MV).

**Программные средства**, задействованные в работе, включали операционную систему Windows (версии XP Professional 2002); программы Ms Office (Ms Word, Ms Excel, Ms PowerPoint версии 2003); программа для статистической обработки результатов социологических опросов SPSS for Windows (версии 10.0).

**Методы**, использованные в эксперименте, подразделяются на три группы:

а) теоретические методы, в том числе, ретроспективный и проспективный анализ психолого-педагогической, методической, медицинской литературы и Интернет-источников по теме исследования. Проанализировано 384 источника литературы, из них 106 – на английском языке.

б) эмпирические методы, включая

- анализ психолого-педагогической и медицинской документации (личных дел, листков здоровья, историй болезни учащихся начальных классов с нарушением зрения). Анализ производился по следующим параметрам: возраст ребенка, класс, основной и сопутствующий диагнозы, психоэмоциональные характеристики, качественные и количественные характеристики функций зрения, рекомендации по организации обучения;

- наблюдение за учебным процессом в начальной школе для детей с нарушением зрения. Предметом наблюдения являлась деятельность педагога при организации и проведении уроков, в том числе с ИКТ-поддержкой, и ученика во время урока. Наблюдение проводилось в полевых условиях (во время посещения уроков, проводимых учителями УРЦ) и лабораторных условиях (во время личной организации и проведения уроков с ИКТ-поддержкой). Некоторые результаты наблюдений отражены в разделах 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4. Протокол самонаблюдения во время проведения эксперимента представлен в Приложении И.

- беседы с учениками начальных классов с нарушением зрения, учителями и медицинскими работниками. Беседы носили индивидуальный характер и проводились с целью уточнения того, что оставалось нераскрытым в процессе наблюдения и анкетирования. Некоторые результаты бесед отражены в разде-

лах 2.3.1, 2.4.4.

- анкетирование учителей, медицинских работников и родителей детей с нарушением зрения. Анонимное анкетирование проводилось с целью обоснования актуальности и уточнения задач исследования. Методика и результаты анкетирования отражены в разделе 2.4.4.

- эксперимент по внедрению методики формирования тифлоинформационных компетентностей (констатирующий, поисковый, формирующий). Условия и методика эксперимента детально описаны в разделах 2.4.2, 2.4.3.

в) математические методы статистической обработки данных. Для анализа результатов социологического опроса использовались методы описательной статистики, в частности, исследование линейных распределений ответов на вопросы, графическое представление линейных распределений в виде круговых диаграмм и гистограмм (см. раздел 2.4.4). Для доказательства эффективности и статистической значимости результатов педагогического эксперимента с группой учителей и учащихся использовались графические методы описательной статистики (гистограммы, аппроксимирующие графики) (см. раздел 2.4.2), статистическая значимость результатов педагогического эксперимента с группой учащихся оценивалась с помощью t-критерия Стьюдента (см. раздел 2.4.3).

В настоящей работе эксперимент рассматривается как система методов исследования, применяемых в специально созданных педагогических условиях и направленных на проверку основной гипотезы диссертации. Эксперимент традиционно содержал три этапа: констатирующий, поисковый и формирующий. Содержание каждого из этапов представлено в таблице 2.12.

На констатирующей этапе эксперимента осуществлялся анализ научно-методической литературы по проблеме исследования, данных официальной статистики, наблюдений за процессом обучения в начальной школе, результатов интервьюирования учителей, врачей-офтальмологов, родителей учащихся начальных классов с нормальным и нарушенным зрением. На основании проведенного анализа удалось сформировать цель и общую гипотезу исследования.

Таблица 2.12.

### Содержание этапов педагогического эксперимента

Этап	Содержание этапа
Констатирующий (2001-2004 гг.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общее ознакомление с проблемой исследования;</li> <li>- формулировка цели исследования;</li> <li>- разработка общей гипотезы исследования.</li> </ul>
Поисковый (2004-2007 гг.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подтверждение актуальности, определение задач исследования и путей их решения;</li> <li>- уточнение гипотезы построения новой методической системы обучения.</li> <li>- разработка новой методической системы обучения в соответствии с целью, задачами и гипотезой исследования.</li> </ul>
Формирующий (2007-2011 гг.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор критериев и методик проведения эксперимента;</li> <li>- осуществление эксперимента (апробация), уточнение разрабатываемой методики;</li> <li>- внедрение результатов разрабатываемой методики.</li> </ul>

В качестве цели исследования позиционировалось научное обоснование и разработка методической системы подготовки учителей начальных классов к педагогически выверенному использованию ИКТ в условиях инклюзивного обучения детей с особыми потребностями, в частности с нарушением зрения.

Сущность общей гипотезы состояла в том, что учитель начальных классов может достичь высокого уровня профессиональной подготовки в сфере обучения детей с нарушением зрения при условии получения специальных педагогических ИКТ-компетентностей.

В результате констатирующего этапа эксперимента была показана объективная необходимость формирования специальных компетентностей учителя и готовность учителей и учащихся к поддержке новой методической системы обучения.

Достоверность констатирующего этапа эксперимента обеспечивается продолжительностью эксперимента, объемом проанализированной литературы, результатами наблюдений и интервью с участниками педагогического процесса.

На поисковом этапе эксперимента осуществлялся дальнейший анализ ли-

тературы по теме исследования, что позволило детализировать задачи работы и определить конкретные пути их решения. Для подтверждения актуальности, уточнения задач и гипотезы исследования в 2007 был проведен социологический опрос учителей, врачей офтальмологов и родителей учащихся начальных классов с нормальным и нарушенным зрением (раздел 2.4.4). Кроме того, в ходе поискового этапа эксперимента исследовалось состояние проблемы в школах и вузах, продолжались наблюдения за процессом и методиками обучения в массовых школах и школе для детей с нарушением зрения.

В результате проведенной научно-исследовательской работы, была уточнена основная гипотеза: современный учитель начальных классов может достичь высокого уровня профессиональной подготовки в сфере обучения детей с нарушением зрения, в том числе с поддержкой ИКТ, при условиях:

- формирования базовых умений и навыков использования средств вычислительной техники в повседневной жизни и образовательном процессе;
- применения полученных знаний для разработки учебно-методической документации и учебных материалов для учащихся начальных классов с нарушением зрения;
- формирования знаний об особенностях развития, воспитания и обучения детей с нарушением зрения, а также – базовых представлений о детских офтальмологических заболеваниях;
- формирования знаний о потенциальных опасностях, исходящих от педагогически неправильного использования компьютера, особенно при обучении учащихся начальных классов;
- формирования знаний об особенностях формирования и поддержки адаптивной среды ребенка с нарушением зрения на уроках с компьютерной поддержкой;
- ознакомления с существующими учебно-коррекционными компьютерными программами, принципами их функционирования и разработки;
- применения умений и навыков создания мультимедийных уроков, ориентированных на детей с нарушением зрения, с использованием программных

средств обучения (в частности, Ms PowerPoint, OpenOffice Impress).

В соответствии с целью и гипотезой исследования, была разработана методическая система формирования специальных (тифлоинформационных) ИКТ-компетентностей учителя начальных классов и соответствующий учебный курс.

Достоверность поискового этапа эксперимента подтверждается достаточно полным объемом литературных источников, содержащих необходимые сведения по изучаемому вопросу, репрезентативностью выборок респондентов социологического опроса и результатами наблюдений за процессом обучения.

Для повышения значимости и достоверности проводимого исследования на формирующем этапе эксперимента было решено рассмотреть и обеспечить два направления проведения экспериментальной работы в соответствии с группами участников опыта: учителями УРЦ и учащимися начальных классов УРЦ.

Подробное описание формирующего этапа эксперимента для каждой из групп представлено в последующих разделах работы.

2.4.2. Описание педагогического эксперимента с группой учителей. Формирующий этап эксперимента с группой учителей реализовывался в три этапа. Содержание работ для каждого из этапов приведено в таблице 2.13.

Период непосредственного участия в эксперименте учителей, то есть обучения по разработанной методике, составил один учебный год (2009-2010). Однако в течение 2007-2009 гг. учителя неоднократно привлекались к эксперименту в процессе наблюдений за проведением уроков с ИКТ-поддержкой.

На первом этапе эксперимента было определено общее количество участников – всего 44 учителя УРЦ, из них – 2 учителя с дефектологическим образованием. Критерием отбора участников эксперимента являлась мотивация в повышении общего профессионального уровня и получении специальных знаний в области использования ИКТ в обучении.

Первоначально сроки эксперимента определялись как первое полугодие 2009-2010 учебного года, однако впоследствии были уточнены. В результате эксперимент занял весь 2009-2010 учебный год.

Таблица 2.13

**Этапы формирующего этапа эксперимента с группой учителей**

Этап	Содержание этапа
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение количества участников эксперимента;</li> <li>- определение сроков эксперимента;</li> <li>- выбор методик для определения стартовых и финальных показателей сформированности тифлоинформационных компетентностей.</li> </ul>
II	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применение экспериментальной методики обучения учителей по предмету «ИКТ в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения»;</li> <li>- анализ трудностей, возникших при проведении эксперимента, коррекция экспериментальной методики.</li> </ul>
III	<ul style="list-style-type: none"> <li>- статистическая обработка результатов эксперимента;</li> <li>- сравнительный анализ стартовых и финальных показателей сформированности тифлоинформационных компетентностей;</li> <li>- формулировка результатов и выводов;</li> <li>- внедрение экспериментальной методики.</li> </ul>

В качестве методики для определения уровней сформированности тифлоинформационных компетентностей было выбрано в комплексе тестирование стартовых и финальных знаний участников экспериментальной группы, анализ результатов анкетирования, проведенного на поисковом этапе эксперимента (раздел 2. 4. 4), анализ результатов выполнения лабораторных работ, наблюдений и бесед с учителями в процессе эксперимента.

Вопросы входного и контрольного тестов были разделены на блоки, объединенные логикой соответствующих тифлоинформационных компетентностей. При этом вопросы входного теста формулировались так, чтобы определить общий исходный уровень эрудиции участников эксперимента в изучаемой области, тогда как заключительное тестирование характеризовалось большей детальностью, специализированностью и, в конечном счете, сложностью вопросов.

Критерии сформированности уровня компетентностей соответствовали

таблице 2.14.



### Критерии сформированности уровня тифлоинформационных компетентностей

<b>Уровень</b>	<b>Знание особенностей субъекта обучения</b>	<b>Умение организовать обучение с использованием ИКТ</b>	<b>Умение использовать ИКТ в процессе обучения</b>	<b>Умение повышать свой квалификационный уровень</b>
<b>Низкий</b>	знают психические особенности учеников начальных классов без отклонений здоровья, основные дидактические принципы; имеют поверхностные представления об особенностях обучения детей с нарушением зрения	знают основные гигиенические требования, которые касаются организации ИКТ-обучения учащихся начальных классов, умеют выбирать ППС учебного назначения согласно дидактической цели урока без учета особенностей детей с нарушением зрения	придерживаются нормативных гигиенических требований для уроков с ИКТ-поддержкой, умеют использовать готовые рабочие тетради и демонстрировать готовые ППС учебного назначения, предназначенные для нормально видящих детей	могут оценить собственный уровень знаний, умений и навыков в области ИКТ, умеют использовать отдельные ИКТ в обучении здоровых детей по репродуктивному принципу, имеют фрагментарные представления о сетевых профессиональных сообществах

*Продолж. табл. 2.14*

<b>Средний</b>	<p>знают отдельные особенности развития, воспитания и обучения детей с нарушением зрения; умеют определять степень нарушения зрения ребенка по классификации</p>	<p>имеют фрагментарные знания о требованиях к безопасной среде ИКТ-обучения, к дидактическим материалам с печатной основой и ППС для детей с нарушением зрения, умеют выбирать готовые ППС для детей с нарушением зрения согласно цели урока, адаптировать и создавать простейшие рабочие тетради и ППС для детей с пониженным зрением</p>	<p>умеют организовать безопасную адаптивную среду обучения для группы детей со сходными нарушениями зрения с методической помощью, применять некоторые методики ИКТ-обучения детей с нарушением зрения, использовать готовые и специально разработанные рабочие тетради, а также ППС согласно дидактической цели урока и особенностям группы детей</p>	<p>имеют фрагментарные знания о новых ИКТ в обучении детей с нарушением зрения, умеют использовать отдельные ИКТ в обучении детей с нарушением зрения по репродуктивному принципу, имеют опыт обмена сведениями в профессиональных сообществах, обнаруживают стремление к развитию ИКТ-компетентностей</p>
----------------	--	--	--	--

<b>Высокий</b>	<p>умеют использовать знания о классификации нарушений зрения, о психофизиологических особенностях детей с нарушением зрения для создания психолого-педагогического портрета ученика на основании имеющихся в распоряжении данных</p>	<p>знают требования к безопасной и эффективной среде ИКТ-обучения для каждого ребенка на основании доступных данных, умеют адаптировать готовые и создавать индивидуализированные рабочие тетради средствами ИКТ, создавать и модифицировать ППС учебного и коррекционного назначения демонстрационного и практического типов средствами мультимедиа</p>	<p>умеют организовать безопасную адаптивную среду обучения для детей с разными нарушениями зрения, избегать опасностей непродуманного использования компьютера, педагогически корректно применять индивидуализированные печатные материалы, тифлосредства, ППС при фронтальной и индивидуальной деятельности в классе</p>	<p>имеют прочные знания о средствах ИКТ в обучении детей с нарушением зрения, систематически получают свежие сведения и обмениваются данными в профессиональных сообществах, умеют творчески использовать доступные ИКТ в обучении детей с нарушением зрения, регулярно повышают квалификацию в сфере ИКТ</p>
----------------	---	--	---	---

<b>Углубленный</b>	<p>умеют создавать целостный психолого-педагогический портрет ученика с нарушением зрения на основании знаний классификации, особенностей развития, особенностей воспитания и обучения детей с нарушением зрения, индивидуальных особенностей ребенка и данных всех необходимых специалистов</p>	<p>знают требования к адаптивной среде ИКТ-обучения для каждого ребенка на основании целостных данных, имеют прочные навыки создания и адаптации печатных материалов и ППС учебного и коррекционного назначения, имеют собственные методические разработки, касающиеся ИКТ-ориентированного обучения детей с нарушением зрения</p>	<p>умеют оперативно преобразовывать адаптивную среду обучения в зависимости от характеристик инклюзивного класса, эффективно сочетать традиционные и компьютерные виды деятельности в условиях инклюзивного обучения, применять печатные материалы и ППС собственной разработки для разных категорий детей, использовать авторские методы и приемы обучения детей с нарушением зрения при условии их педагогической оправданности</p>	<p>имеют углубленные знания в сфере ИКТ-обучения, в том числе детей с нарушением зрения, привлекают коллег к обмену опытом в сфере ИКТ-обучения, публикуют научно-методические материалы о собственных разработках в области ИКТ-обучения, в том числе детей с нарушением зрения</p>
--------------------	--	--	---	--

Критерии оценивания учебных достижений участников эксперимента соответствовали шкалам приведенным в Таблице 2.9 (см. раздел 2.2.1). В качестве информативных показателей описательной статистики были выбраны гистограммы [29, 181].

Результаты входного тестирования приведены на рисунке 2.19. Из рисунка видно, что более четверти учителей имеют неудовлетворительный исходный уровень знаний, удовлетворительные результаты показали 50% учителей, и только 2% справились с тестом на «отлично».

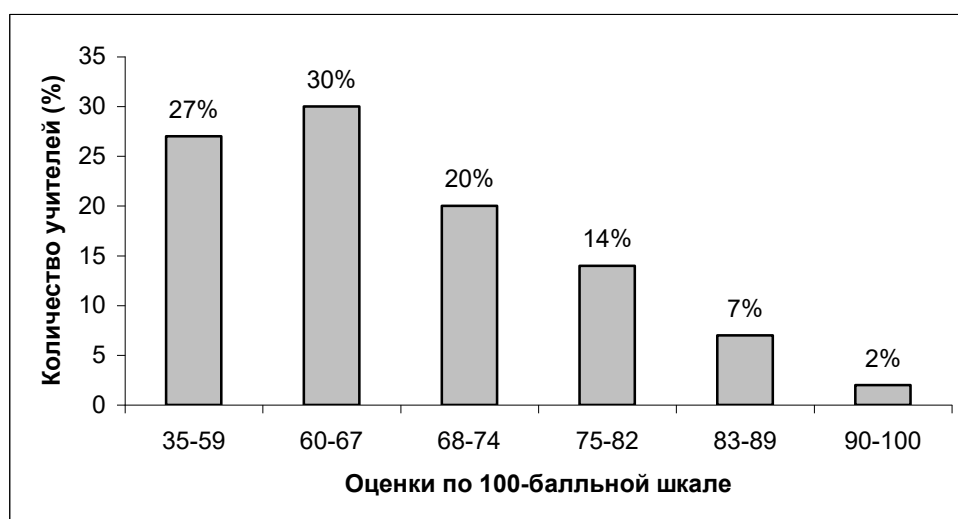


Рис. 2.19. Результаты входного тестирования учителей

В терминах компетентностей, с учетом результатов анкетного опроса и личных бесед, низкий уровень сформированности имеют около 60% учителей, средний – 40%. Высокий и углубленный уровень не были обнаружены, хотя результаты анкетирования показали предпосылки к этому.

На втором этапе эксперимента осуществлялась проверка разработанной методики формирования тифлоинформационных компетентностей. В соответствии с целями и задачами учебного курса «ИКТ в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения» (см. раздел 2.2.1) было запланировано проведение 32 часов аудиторных занятий, из них 10 часов лекций и 22 часа лабораторных работ; 20 часов отводилось на самостоятельное обучение.

Согласно первоначальному плану, обучение должно было проводиться на базе УРЦ в будни, во внеурочное время. Предполагалось проводить еженедельно

два часа лекций и четыре часа лабораторных работ в течении пяти недель, плюс дополнительные два часа лабораторных работ в последнюю неделю обучения.

Для демонстрации возможностей индивидуальных настроек визуального интерфейса использовались обучающие ресурсы для начальной школы «Скарбница знань» [94] и «Сходинки до інформатики» [164].

Каждый участник эксперимента был обеспечен методическими материалами: учебно-методическим пособием по дисциплине «Информационно-коммуникационные технологии в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения» [103] в электронном и печатном виде, шаблонами рабочих тетрадей, электронных таблиц и мультимедийных презентаций в электронном виде.

Для проверки эффективности методики первоначально была сформирована группа, состоявшая из 10 человек, определено время и продолжительность занятий. Однако опыт первых недель показал несостоятельность проведения эксперимента во время учебного семестра. Ввиду частой занятости учителей во второй половине дня в методических объединениях, учебной и воспитательной работе, посещения занятий перестали носить систематический характер, что потребовало пересмотра сроков проведения эксперимента.

В итоге было решено перенести бóльшую часть эксперимента на период времени, когда учителя минимально задействованы в учебном процессе, то есть на зимние и летние каникулы. Для этого были предприняты следующие шаги: лекции проводились в течение учебного года на специализированных тифлосеминарах УРЦ, а в каникулярное время все участники эксперимента (44 человека, разделенные на четыре группы по 11 человек) выполняли лабораторные работы, которые проводились ежедневно в будни по два часа в течение 11 дней. Пересмотр методики существенно повысил продуктивность обучения, о чем свидетельствуют результаты контрольного тестирования и текущая оценка умений и навыков, для формирования которых предусмотрены лабораторные работы.

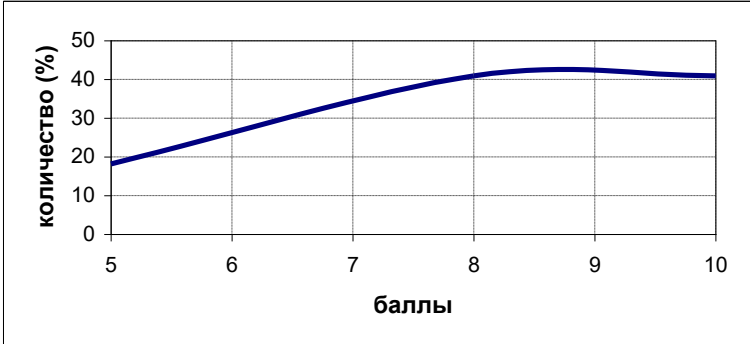
Помимо трудностей с определением времени проведения занятий, педагогический эксперимент не выявил значимых недостатков разработанной методической системы формирования тифлоинформационных компетентностей.

На заключительном этапе эксперимента, кроме итогового тестирования, осуществлялась текущая оценка учебных достижений по итогам лабораторных работ. Результаты текущего контроля представлены в таблице 2.15. Согласно методическим рекомендациям учебного курса (см. раздел 2.2.1), каждая лабораторная работа в зависимости от сложности выполнения оценивалась в диапазоне от 10 до 30 баллов. Максимальное суммарное количество баллов, которое могли набрать участники эксперимента, равнялось 100.

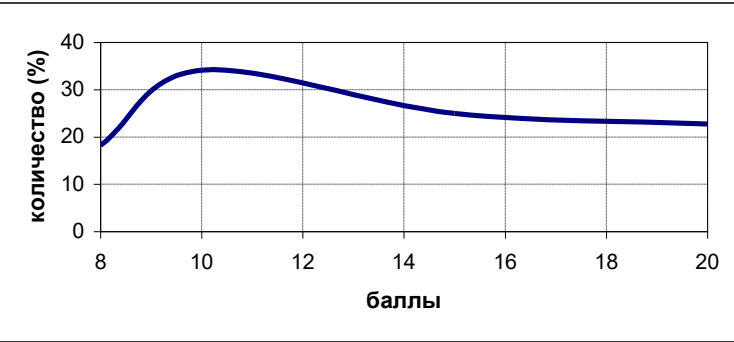
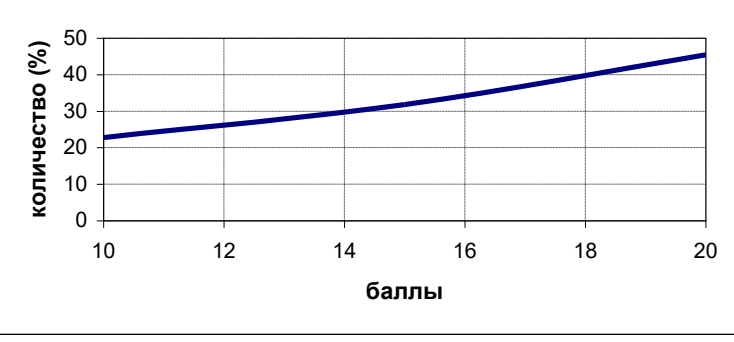
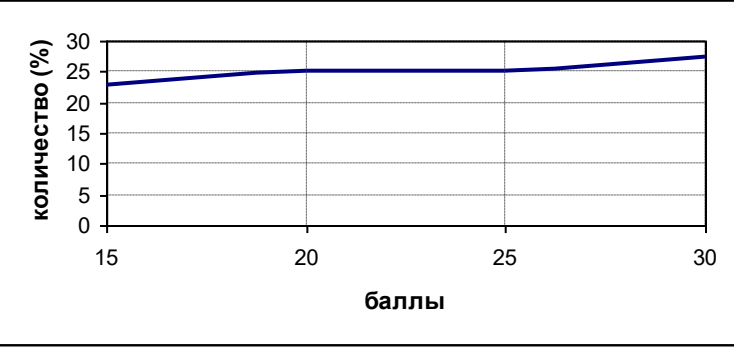
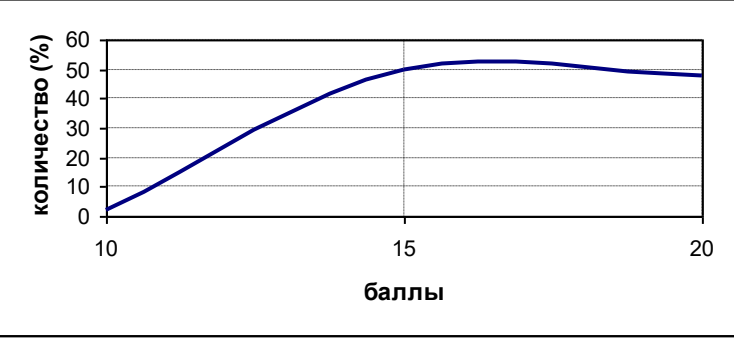
Особенностью всех лабораторных работ являлось формирование и развитие у обучаемых нескольких тифлоинформационных компетентностей одновременно. Например, при выполнении работы «Разработка рабочей тетради» от участников эксперимента требовалось: изучить психо-физиологические особенности ученика, для которого создаются печатные материалы (компетентности «знание особенностей субъекта обучения»); разработать макет рабочей тетради в текстовом процессоре (компетентности «умение организовать обучение с использованием ИКТ»); проанализировать актуальные Интернет-ресурсы по теме работы (компетентности «умение повышать свой квалификационный уровень»). Такая концепция позволила разносторонне активизировать познавательную деятельность обучаемых.

Таблица 2.15

**Результаты текущего контроля при прохождении учителями экспериментального курса обучения**

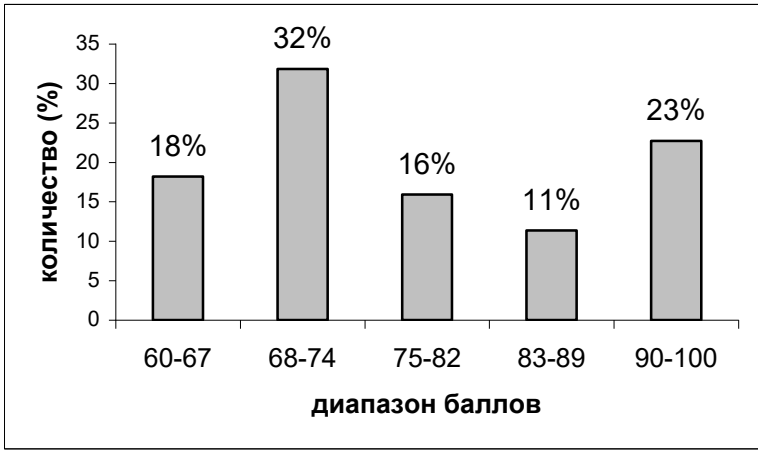
Вид текущего контроля	Распределение оценок в баллах в соответствии с количеством (%) участников эксперимента														
Разработка фрагмента рабочей тетради (до 10 баллов)	 <table border="1" data-bbox="625 1675 1378 2018"> <caption>Данные для графика: Распределение оценок в баллах</caption> <thead> <tr> <th>Баллы</th> <th>Количество (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	Баллы	Количество (%)	5	18	6	25	7	35	8	40	9	42	10	40
Баллы	Количество (%)														
5	18														
6	25														
7	35														
8	40														
9	42														
10	40														

Продолж. табл. 2.15

<p>Разработка АСО и схемы поддержки АСО (до 20 баллов)</p>	 <table border="1"> <caption>Estimated data for the first graph</caption> <thead> <tr> <th>баллы</th> <th>количество (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>8</td><td>18</td></tr> <tr><td>10</td><td>34</td></tr> <tr><td>12</td><td>30</td></tr> <tr><td>14</td><td>26</td></tr> <tr><td>16</td><td>24</td></tr> <tr><td>18</td><td>23</td></tr> <tr><td>20</td><td>22</td></tr> </tbody> </table>	баллы	количество (%)	8	18	10	34	12	30	14	26	16	24	18	23	20	22
баллы	количество (%)																
8	18																
10	34																
12	30																
14	26																
16	24																
18	23																
20	22																
<p>Разработка фрагмента тематического планирования (до 20 баллов)</p>	 <table border="1"> <caption>Estimated data for the second graph</caption> <thead> <tr> <th>баллы</th> <th>количество (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>22</td></tr> <tr><td>12</td><td>26</td></tr> <tr><td>14</td><td>30</td></tr> <tr><td>16</td><td>34</td></tr> <tr><td>18</td><td>38</td></tr> <tr><td>20</td><td>45</td></tr> </tbody> </table>	баллы	количество (%)	10	22	12	26	14	30	16	34	18	38	20	45		
баллы	количество (%)																
10	22																
12	26																
14	30																
16	34																
18	38																
20	45																
<p>Разработка демонстрационной и коррекционно-практической презентации (до 30 баллов)</p>	 <table border="1"> <caption>Estimated data for the third graph</caption> <thead> <tr> <th>баллы</th> <th>количество (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>15</td><td>23</td></tr> <tr><td>20</td><td>25</td></tr> <tr><td>25</td><td>25</td></tr> <tr><td>30</td><td>27</td></tr> </tbody> </table>	баллы	количество (%)	15	23	20	25	25	25	30	27						
баллы	количество (%)																
15	23																
20	25																
25	25																
30	27																
<p>Защита проектов (до 20 баллов)</p>	 <table border="1"> <caption>Estimated data for the fourth graph</caption> <thead> <tr> <th>баллы</th> <th>количество (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>0</td></tr> <tr><td>12</td><td>25</td></tr> <tr><td>14</td><td>45</td></tr> <tr><td>16</td><td>52</td></tr> <tr><td>18</td><td>50</td></tr> <tr><td>20</td><td>48</td></tr> </tbody> </table>	баллы	количество (%)	10	0	12	25	14	45	16	52	18	50	20	48		
баллы	количество (%)																
10	0																
12	25																
14	45																
16	52																
18	50																
20	48																



Продолж. табл. 2.15

Вид текущего контроля	Распределение оценок в баллах в соответствии с количеством (%) участников эксперимента												
Общая сумма (до 100) баллов	 <table border="1" data-bbox="624 367 1385 815"> <caption>Данные для графика: Распределение оценок в баллах</caption> <thead> <tr> <th>диапазон баллов</th> <th>количество (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60-67</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>68-74</td> <td>32%</td> </tr> <tr> <td>75-82</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>83-89</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>90-100</td> <td>23%</td> </tr> </tbody> </table>	диапазон баллов	количество (%)	60-67	18%	68-74	32%	75-82	16%	83-89	11%	90-100	23%
диапазон баллов	количество (%)												
60-67	18%												
68-74	32%												
75-82	16%												
83-89	11%												
90-100	23%												

Анализ наблюдений за выполнением лабораторных работ и результаты текущего контроля позволили сделать следующие заключения.

Во-первых, наибольшие трудности во время выполнения лабораторных работ были связаны с освоением умений и навыков работы с электронными таблицами. Это обусловлено тем фактом, что большинству участников эксперимента ранее не приходилось сталкиваться с подобными программами в своей практике. В процессе выполнения лабораторных работ по разработке АСО для уроков с компьютерной поддержкой в большинстве случаев трудности были преодолены. Причина этого, в частности, состоит в наглядном характере заданий – учителям было предложено использовать в качестве вводных данных психофизиологические характеристики реальных учеников, что повысило мотивацию к выполнению работ.

Во-вторых, наибольшую заинтересованность участники эксперимента проявили при выполнении лабораторных работ по созданию мультимедийных презентаций. График распределения оценок в баллах по этой теме демонстрирует высокие результаты, что подтверждает эффективность использования мультимедийной среды Ms PowerPoint для создания собственных ППС. И, наконец, в третьих: в пользу разработанной методики говорит отсутствие отрицательных оценок (ниже 60 баллов) по суммарным результатам текущего контроля.

После статистической обработки результатов контрольного теста было получено распределение, показанное на рисунке 2.20. С точки зрения описательной статистики, на основании анализа распределений можно утверждать о значительном росте успеваемости участников эксперимента.

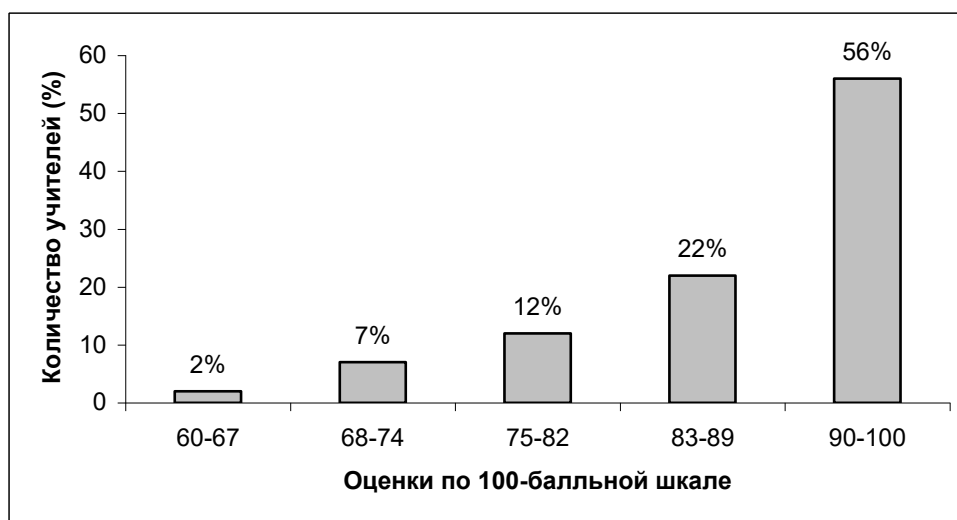


Рис. 2.20. Результаты контрольного тестирования учителей, участвовавших в эксперименте

Для обеспечения объективности было решено принять в качестве итоговой оценки среднее арифметическое между суммарными результатами текущего контроля и оценкой, полученной при заключительном тестировании. Рисунок 2.21 иллюстрирует итоговые результаты успеваемости участников эксперимента.

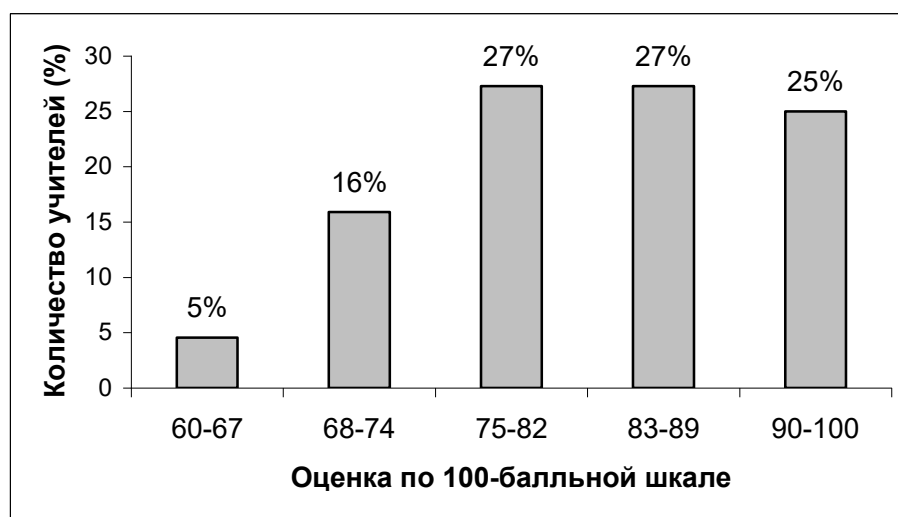


Рис. 2.21. Итоговые результаты успеваемости учителей, участвовавших в эксперименте

В терминах компетентностей, низкий уровень сформированности не был

выявлен, средний имеют 48% учителей, высокий – 52%, из них 25% обнаруживают склонность к переходу на углубленный уровень.

Подводя итоги проведенной работы с группой учителей, можно отметить:

1) педагогический эксперимент позволил оценить реальный уровень ИКТ-подготовки учителей, а также возможности профессионального роста в области использования ИКТ при обучении детей с нарушением зрения;

2) разработанная методическая система существенно влияет на повышение уровня сформированности тифлоинформационных компетентностей, что является объективной предпосылкой для утверждения о ее эффективности;

3) итоговые результаты успеваемости участников эксперимента подтвердили эффективность разработанной методики.

2.4.3. Описание педагогического эксперимента с группой учащихся начальных классов. Идея работы с учащимися начальных классов заключалась в проверке эффективности методики использования ИКТ в обучении детей с нарушением зрения, которая является центральным звеном в формировании тифлоинформационных компетентностей учителей начальных классов. Этапы формирующего эксперимента приведены в Таблице 2.16.

Общий срок проведения формирующего этапа эксперимента с группой учащихся начальных классов составил 3,5 учебных года (2007-2010, 1-ая половина 2010-2011). При этом в связи с ежегодным пополнением первых классов, с одной стороны, и переходом учащихся четвертых классов в среднее звено, с другой, индивидуальные сроки варьировали от одного года до трех лет непрерывного обучения.

Первый этап эксперимента проводился в начале каждого учебного года (2007-2011). Целью его являлось изучение особенностей зрительного заболевания и сопутствующих отклонений у вновь поступивших в школу детей, а также – динамики заболеваний у детей, уже участвующих в эксперименте.

Таблица 2.16

**Этапы педагогического эксперимента с группой учащихся  
начальных классов**

Этап	Содержание этапа
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение сроков эксперимента;</li> <li>- выбор учебных предметов для интегративной составляющей уроков с ИКТ-поддержкой;</li> <li>- изучение особенностей заболеваний учащихся. Выбор экспериментальных и контрольных групп;</li> <li>- выбор методик для определения стартовых характеристик сформированности знаний, умений и навыков учащихся;</li> <li>- выбор методики проведения уроков с ИКТ-поддержкой, альтернативной, экспериментальной;</li> <li>- определение признаков, свидетельствующих об эффективности применения экспериментальной методики.</li> </ul>
II	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка АСО для уроков с компьютерной поддержкой для каждого ребенка в экспериментальных группах;</li> <li>- проведение уроков с использованием ИКТ по разработанной методике в экспериментальных группах;</li> <li>- анализ трудностей, возникших при проведении эксперимента, коррекция экспериментальной методики.</li> </ul>
III	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение интегрированных уроков с использованием ИКТ по альтернативной методике в контрольных группах;</li> <li>- статистическая обработка результатов эксперимента;</li> <li>- сравнительный анализ результатов обучения в экспериментальных и контрольных группах, диагностика развития уровня сформированности знаний, умений и навыков;</li> <li>- формулировка результатов и выводов;</li> <li>- внедрение экспериментальной методики.</li> </ul>

Для определения состава экспериментальных и контрольных групп с последующим уточнением особенностей методики обучения с ИКТ-поддержкой определялась принадлежность нарушения зрения каждого участника эксперимента к соответствующей категории согласно классификации (см. раздел 2.3.2). В таблице 2.17 представлены суммарные сведения об учениках-участниках эксперимента. Из 186 учеников 29 освидетельствованы как инвалиды по зрению, пять – как инвалиды детства. Возраст участников эксперимента – от 6 до 11 лет.

Для проведения эксперимента были выбраны следующие предметы начальной школы: математика, природоведение («Я и Украина»), русский язык, основы здоровья, изобразительное искусство. Выбор предметов обусловлен педагогической целесообразностью проведения уроков с ИКТ-поддержкой для ряда тем, а также пересечением учебных и коррекционных целей при изложении указанных дисциплин. В настоящем разделе рассматриваются результаты эксперимента по ИКТ-ориентированному обучению математике (тема «Половина» для 3-го класса).

Таблица 2.17

**Распределение учащихся начальных классов, участвовавших в эксперименте согласно классификации детей с нарушением зрения**

Группа в классификации		<i>n</i> детей
Слепота	3) с свето- и цветоощущением	2
	4) с остротой зрения 0,005-0,01	2
	5) с остротой зрения 0,01-0,05	4
Слабовидение	6) с остротой зрения 0,05-0,1	13
	7) с остротой зрения 0,1-0,2	6
	8) с остротой зрения 0,2-0,4	18
Пониженное зрение	9) с остротой зрения 0,4-0,9; трихроматия	47
Нормальная острота зрения	11) с остротой зрения 0,9-1,0; цветоаномалия	1
	12) с остротой зрения 0,9-1,0; слепота на один глаз	8
	13) с остротой зрения 0,9-1,0; есть заболевания органа зрения	41
	14) с остротой зрения 0,9-1,0; нет заболеваний органа зрения	44
Всего		186

Таблица 2.18

## Сведения о составе экспериментального и контрольного классов

№ уче- ника	Воз- раст	Диагноз	Острота зрения			Инва- лид- ность	Группа в клас- сифика- ции
			<i>OD</i>	<i>OS</i>	<i>max</i>		
Экспериментальный класс (3А)							
1	9	атрофия зрительного нерва	0,01	1,0	1,0	по зре- нию	13
2	8	сходящееся косоглазие, ам- блиопия, ДЦП	0,1	0,5	0,5	дет- ства	9
3	9	гиперметропический астигматизм, амблиопия	0,3	0,4	0,4	нет	8
4	8	расходящееся косоглазие, амблиопия, гидроцефалия	1,0	0,2	1,0	дет- ства	13
5	9	сходящееся косоглазие, ам- блиопия	0,5	0,25	0,5	нет	9
6	8	болезнь Морфана, врож- денный подвывих хруста- ликов	0,04	0,04	0,04	по зре- нию	5
7	9	сходящееся косоглазие, ам- блиопия	0,9	0,6	0,9	нет	13
8	8	сходящееся косоглазие, ам- блиопия	0,5	0,2	0,5	нет	9
9	9	расходящееся косоглазие, гиперметропия	0,9	1,0	1,0	нет	13
10	9	сходящееся косоглазие, ам- блиопия, астигматизм	0,4	0,4	0,4	нет	8
11	9	сходящееся косоглазие, ни- стагм, амблиопия	0,5	0,2	0,5	нет	9
12	8	гиперметропический астигматизм	1,0	1,0	1,0	нет	14

Продолж. табл. 2.18

№ уче- ника	Воз- раст	Диагноз	Острота зрения			Инва- лид- ность	Группа в клас- сифика- ции
			<i>OD</i>	<i>OS</i>	<i>max</i>		
Контрольный класс (ЗБ)							
1	8	группа риска	1,0	1,0	1,0	нет	14
2	9	сходящееся косоглазие, амблиопия	0,1	0,7	0,7	нет	9
3	9	группа риска	1,0	1,0	1,0	нет	14
4	9	миопия высокой степени, частичная атрофия зри- тельного нерва	0,9	0,08	0,9	нет	14
5	10	сходящееся косоглазие, амблиопия	0,7	0,4	0,7	нет	9
6	9	пигментная дегенерация сетчатки	1,0	1,0	1,0	нет	11
7	9	миопический астигматизм, амблиопия	0,6	0,15	0,6	нет	9
8	9	гиперметропический астигматизм	1,0	1,0	1,0	нет	13
9	9	частичная атрофия зри- тельных нервов	0,7	0,1	0,7	по зре- нию	9
10	9	последствия увеита на ле- вом глазу	1,0	0,01	1,0	по зре- нию	13
11	9	гиперметропический ас- тигматизм, амблиопия	0,5	0,5	0,5	нет	9
12	8	миопия высокой степени, дегенерация сетчатки	0,4	0,4	0,4	нет	8

Примечания: возраст учеников приведен в полных годах на момент начала экс-  
перимента; *OD* и *OS* – острота зрения, соответственно, на правом  
и левом глазу; ДЦП – детский церебральный паралич.

При выборе экспериментальных и контрольных групп необходимо учитывать, что сформированность стартовых показателей мышления, знаний, умений и навыков в обоих классах должна быть приблизительно одинаковой. Исходя из этих требований, в качестве экспериментального был выбран класс 3А, а в качестве контрольного – класс 3Б (оба – в 2010-2011 учебном году). В таблице 2.18 приведены сведения о диагнозах, остроте зрения, наличии инвалидности у детей обоих классов, принадлежности нарушения зрения к той или иной классификационной группе.

Как видно из таблицы 2.18, классы приблизительно однородны по своему составу (возрасту, классификационным группам, остроте зрения). Однако класс 3А можно оценивать как «более сложный» ввиду большего числа инвалидов, разнообразия диагнозов и отсутствия практически здоровых в отношении зрения детей из так называемой группы риска.

Схема проведения эксперимента включала:

1) проведение первичного контроля знаний по методу тестирования в рабочих тетрадях с печатной основой. Занесение данных о результатах тестирования и времени выполнения задания учащимися экспериментального и контрольного классов в протокол проведения эксперимента (см. Приложение И);

2) изложение и первичное закрепление нового материала с использованием разработанной методики в экспериментальной классе и с использованием альтернативной (общепринятой) методики – в контрольном;

3) проведение контрольного тестирования в рабочих тетрадях с печатной основой для обоих классов с занесением результатов в бланк проведения эксперимента;

4) анализ результатов контрольного тестирования, формулирование выводов об эффективности разработанной методики обучения.

В качестве альтернативной методики проведения ИКТ-ориентированных уроков в начальной школе была выбрана методика, предложенная в [234], в которой также предполагается использование сенсорного экрана в качестве средства визуализации данных, однако не учитываются индивидуальные особен-



сти зрения учеников.

Для оценки стартовых показателей сформированности знаний, умений и навыков было выбрано письменное тестирование по теме «Умножение и деление на два», которая является базой для изучения темы «Половина».

Учащимся предлагалось ответить на 10 вопросов теста, для каждого из которых предусматривалось три варианта ответа. В таблице 2.19 представлены результаты проведения стартового тестового контроля в экспериментальном и контрольном классе.

Таблица 2.19

**Результаты стартового тестирования  
в экспериментальном и контрольном классах**

Экспериментальная группа			Контрольная группа		
№ ученика	Число правильных ответов	Время тестирования (мин)	№ ученика	Число правильных ответов	Время тестирования (мин)
1	3	9	1	9	6
2	9	5	2	9	3
3	8	7	3	9	3
4	8	6	4	6	6
5	9	11	5	8	4
6	8	11	6	7	5
7	5	7	7	8	7
8	8	10	8	4	6
9	7	7	9	7	8
10	8	6	10	9	6
11	8	6	11	9	7
12	7	8	12	3	8
$M \pm \sigma_M$	$7,3 \pm 0,5$	$7,8 \pm 0,59$		$7,3 \pm 0,59$	$5,8 \pm 0,49$

Для удобства интерпретации результатов, были выделены уровни сформированности знаний, умений и навыков: низкий (1-4 правильных ответа), средний (5-7 правильных ответов) и высокий (8-10 правильных ответов) (табл. 2.20).

Таблица 2.20

**Результаты стартового тестирования: количество учеников с разными уровнями сформированности знаний, умений и навыков**

Классы	Уровни подготовки учеников		
	низкий (1-4 ответа)	средний (5-7 ответов)	высокий (8-10 ответов)
Экспериментальный	1	3	8
Контрольный	2	3	7

Приведенные выше результаты показывают приблизительно одинаковый уровень сформированности знаний, умений и навыков в обоих классах, о чем также свидетельствуют одинаковые средние арифметические показатели (см. табл. 2.19). Сравнение среднего времени тестирования в экспериментальной и контрольной группе производилось при помощи t-критерия Стюдента. Известно, что если эмпирическое значение критерия строго больше критического, достоверность различий характеристик экспериментальной и контрольной групп равна 95% [29, 181]. Эмпирически было получено  $t_{\text{эмп}}=2,6$  при критическом значении  $t_{\text{кр}}=2,07$ . Таким образом, полученные данные позволяют утверждать, что участникам экспериментальной группы понадобилось, в среднем, больше времени для выполнения задания.

Второй этап эксперимента заключался в проведении урока по разработанной методике в экспериментальном классе с последующим анализом возникших трудностей. При подготовке урока были учтены составляющие новой методики обучения с ИКТ-поддержкой (см. раздел 2.2.1):

- разработана АСО для детей экспериментального класса, включающая место каждого ученика в классной комнате, время непрерывной зрительной нагрузки, размер шрифтов, показатели оптической и цветовой контрастности, наличие тифлосредств;

- разработаны бланки для тестирования с печатной основой, соответствующие требованиям к печатным материалам для детей с нарушением зрения, со-

держащим одинаковые задания, но оформленным по-разному в зависимости от особенностей зрительного восприятия каждого ребенка экспериментальной группы;

- в соответствии с требованиями к ППС учебного и коррекционного назначения для детей с нарушением зрения, разработана фронтально-демонстрационная презентация, содержание и оформление которой согласовано с АСО учеников экспериментального класса;

- применен подход, при котором компьютер используется в качестве дидактического коррекционного средства деятельности учителя.

Протокол урока «Половина», таблица АСО экспериментального класса, схема размещения учеников в классной комнате, фрагменты презентаций, а также содержание стартового и контрольного тестов приведены в приложении И.

Эксперимент показал, что обучение по разработанной методике проходит без особых трудностей, подготовка индивидуализированных материалов требует минимальных временных затрат (не более 2-х минут на форматирование индивидуального бланка с печатной основой), выбор соответствующего места ученика в классе гарантирует адекватное восприятие демонстрируемого материала как для детей с глубокими нарушениями зрения, так и для нормально видящих учеников.

В то же время, в ходе эксперимента обнаружено, что при планировании урока необходимо учитывать различный темп зрительного восприятия детей с нарушением зрения, в частности, при выполнении индивидуальной работы в тетрадях с печатной основой.

На заключительном этапе эксперимента производилось обучение в контрольном классе по альтернативной методике, оценивались результаты обучения в обоих классах на основании контрольного тестирования.

Итоговый тест состоял из 10 вопросов, по три варианта ответа в каждом. Результаты проведения заключительного тестирования в экспериментальном и контрольном классах представлены в таблицах 2.21 и 2.22.

*Таблица 2.21*

**Результаты заключительного тестирования в экспериментальном и контрольном классах**

Экспериментальная группа			Контрольная группа		
№ ученика	Число правильных ответов	Время тестирования (мин)	№ ученика	Число правильных ответов	Время тестирования (мин)
1	8	10	1	8	5
2	8	6	2	8	4
3	10	3	3	10	3
4	8	4	4	6	6
5	9	5	5	8	5
6	9	9	6	7	2
7	7	5	7	8	6
8	6	7	8	3	5
9	8	3	9	9	5
10	7	5	10	7	7
11	7	2	11	6	7
12	7	4	12	4	6
$M \pm \sigma_M$	$7,8 \pm 0,3$	$5,3 \pm 0,7$		$7,0 \pm 0,6$	$5,1 \pm 0,4$

Таблица 2.22

**Результаты заключительного тестирования: количество учеников с разными уровнями сформированности знаний, умений и навыков**

Классы	Уровни подготовки учеников		
	низкий (1-4 ответа)	средний (5-7 ответов)	высокий (8-10 ответов)
Экспериментальный	0	5	7
Контрольный	2	4	6

Как видно из таблицы 2.22, в экспериментальной группе низкий уровень сформированности знаний, умений и навыков вообще не зафиксирован. Существенно, что ученик №1 этой группы, отнесенный к низкому уровню по результатам стартового тестирования, перешел на высокий уровень после педагогического воздействия по экспериментальной методике (табл. 2.19 и 2.21). Кроме того, на основании результатов применения критерия Стьюдента можно утверждать, что снизилось среднее время выполнения заданий учениками экспериментальной группы ( $t_{\text{ЭМП}}=2,7 > t_{\text{кр}}=2,07$ ). На рисунке 2.22 проиллюстрированы уровни сформированности знаний, умений и навыков членов двух групп после проведения эксперимента.

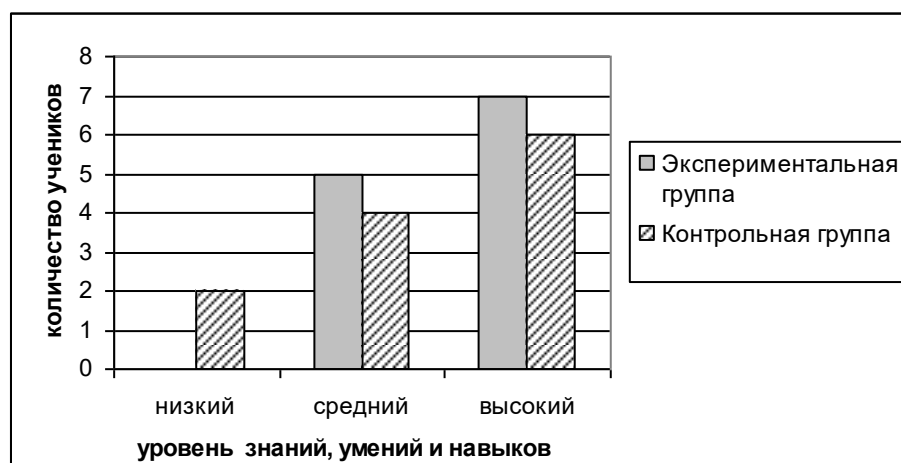


Рис. 2.22. Уровни сформированности знаний, умений и навыков по теме «Половина» (математика, 3-й класс) у учеников обеих групп

Результаты описанного эксперимента ввиду малого объема выборки респондентов не претендуют на статистическую значимость, что подтверждается критерием Стьюдента ( $t_{\text{эмп}}=1,3 < t_{\text{кр}}=2,07$ ), однако аналогичные эксперименты были проведены также по предметам «Я и Украина» (1-й класс, 2007-2008 учебный год), «Основы здоровья» (2-й класс, 2009-2010 учебный год), «Математика» (4-й класс, 2008-2009 учебный год). Результаты приведены в таблицах 2.23-2.25 и проиллюстрированы гистограммами (рис. 2.23-2.25).

Таблица 2.23

**Результаты заключительного тестирования по предмету  
«Я и Украина» + «Развитие зрительного восприятия»,  
тема «Как мы воспринимаем окружающий мир»**

Классы	Средний показатель правильных ответов, $M \pm \sigma_M$	Уровни подготовки учеников, $n$ (%)		
		низкий (1-4 ответа)	средний (5-7 ответов)	высокий (8-10 ответов)
Экспериментальный (11 учащихся)	7,18 ± 0,62	1 (9%)	4 (36%)	6 (64%)
Контрольный (12 учащихся)	6,42 ± 0,65	2 (17%)	6 (50%)	4 (33)%

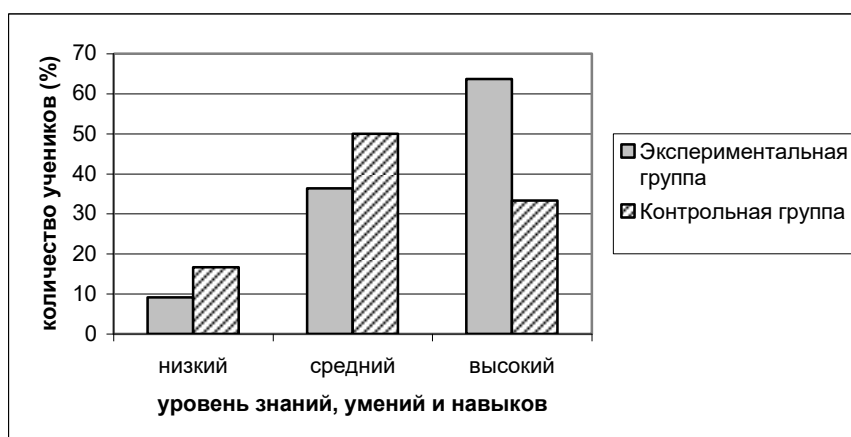


Рис. 2.23. Уровни сформированности знаний, умений и навыков по теме «Как мы воспринимаем окружающий мир» (1-й класс) у учеников обеих групп

Таблица 2.24

**Результаты заключительного тестирования по предмету  
«Основы здоровья» + «Социально-бытовая ориентировка»,  
тема «Источники и приемники сведений вокруг нас»**

Классы	Средний показатель правильных ответов, $M \pm \sigma_M$	Уровни подготовки учеников, $n$ (%)		
		низкий (1-4 ответа)	средний (5-7 ответов)	высокий (8-10 ответов)
Экспериментальный (15 учащихся)	$7,8 \pm 0,42$	0 (0%)	6 (40%)	9 (60%)
Контрольный (12 учащихся)	$7,25 \pm 0,54$	1 (8%)	6 (50%)	5 (42%)

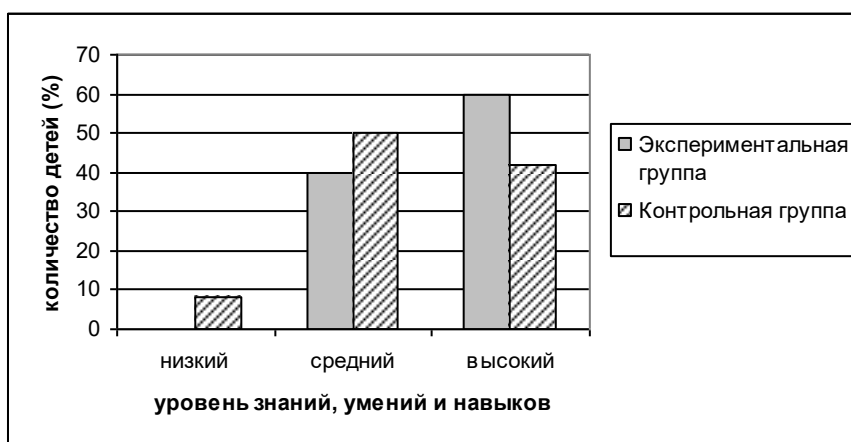


Рис. 2.24. Уровни сформированности знаний, умений и навыков по теме «Источники и приемники сведений вокруг нас» (2-й класс) у учеников обеих групп

Таблица 2.25

**Результаты заключительного тестирования по предмету  
«Математика» + «Развитие зрительного восприятия»,  
тема «Кодирование и декодирование»**

Классы	Средний показатель правильных ответов, $M \pm \sigma_M$	Уровни подготовки учеников, $n$ (%)		
		низкий (1-4 ответа)	средний (5-7 ответов)	высокий (8-10 ответов)
Экспериментальный (11 учащихся)	7,36 ± 0,6	1 (7%)	3 (20%)	7 (47%)
Контрольный (11 учащихся)	6,55 ± 0,7	3 (25%)	4 (33%)	4 (33%)

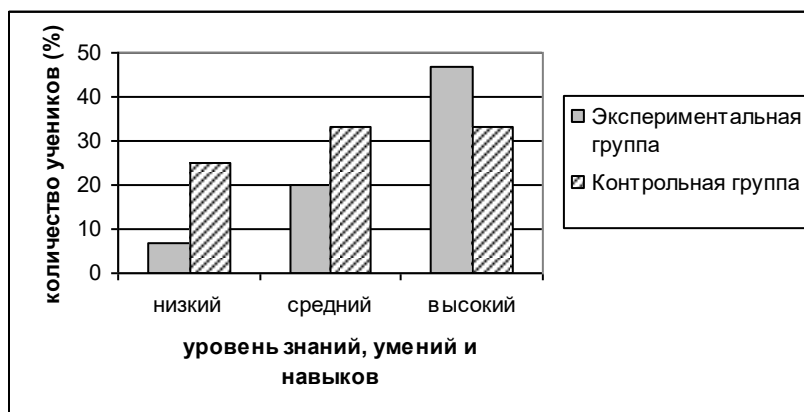


Рис. 2.25. Уровни сформированности знаний, умений и навыков по теме «Кодирование и декодирование» (4-й класс) у учеников обеих групп

На основании вышеизложенного можно заключить, что результаты проведенного эксперимента указывают на эффективность разработанной методики обучения с ИКТ-поддержкой. Несмотря на малый объем выборок, итоги обучения в каждом частном случае и по экспериментальной группе учеников в целом представляются положительными и убедительными.

Эксперимент показал, что при разработке и планировании уроков с ИКТ-поддержкой необходимо учитывать темп восприятия материала учениками с



глубоким слабовидением, слепотой, а также сочетанными нарушениями. При этом скорость зрительного восприятия и, как следствие, выполнения заданий возрастает при использовании индивидуального подхода к оформлению дидактических материалов.

2.4.4. Результаты анкетирования учителей, медицинских работников и родителей учащихся с нарушением зрения. С целью обоснования актуальности данного исследования в 2007-2008 учебном году на территории Автономной республики Крым был проведен социологический опрос. В опросе принимали участие три категории респондентов: родители младших школьников УРЦ, воспитательно-преподавательский состав УРЦ и детские врачи-офтальмологи Крыма.

Необходимо подчеркнуть, что УРЦ – единственное учреждение в Крыму, предоставляющее детям с серьезными заболеваниями органа зрения, включая слабовидящих и слепых, возможность получения полноценного среднего образования, регламентированного законодательством Украины, а также коррекционного обучения и квалифицированного медицинского обслуживания. Учитывая уникальность деятельности УРЦ и строгий отбор контингента учеников по медицинским показаниям, можно говорить о том, что полученные выборки респондентов категорий «родители» и «педагоги» ликвидны, несмотря на сравнительно небольшой объем. Результаты опросов категории «врачи» отражают мнение детских офтальмологов Крыма, включая специалистов с высшей квалификацией и профессоров.

Результаты анкетирования наиболее обширной категории респондентов «родители» представляют особый интерес, так как выражают точку зрения аудитории, максимально заинтересованной и нередко имеющей предвзятое мнение о процессе и результатах обучения школьников и состоянии их здоровья.

Опрос родителей младших школьников преследовал цель – определить степень оснащенности компьютерной техникой в семьях, имеющих детей младшего школьного возраста с нарушением зрения, уровень доступа детей к

компьютеру дома, количество времени, проводимое ребенком за компьютером в будни и выходные (с целью коррекции досуга детей дома, обоснования необходимости ведения медико-просветительской работы с родителями).

В анкетировании участвовали по одному представителю от каждой семьи, а именно – лица, принимающие наиболее активное участие в воспитательном и образовательном процессе (посещающие родительские собрания и родительские дни, регулярно контактирующие с педагогами). С целью повышения эффективности исследования и получения адекватных и достоверных результатов респонденты опрашивались анонимно. В результате опросов получена репрезентативная выборка из 84 респондентов, что составило 87% от общего количества семей учащихся младших классов УРЦ (в 2007-2008 учебном году).

Анкета состояла из 5 одновариантных вопросов. Кроме того, предусматривался демографический блок из трех категорий (пол, возраст, образование), обработка результатов которого не имеет прямого отношения к целям исследования, однако дает возможность сформировать демографический портрет среднестатистического «активного родителя», как индивида, обладающего актуальными данными и способного повлиять на образовательный процесс в школе и дома.

По результатам обработки анкет, в качестве «активного родителя» выступает женщина (72%) в возрасте от 30 до 39 лет (38%), имеющая высшее образование (44%), то есть мама.

Ниже показаны результаты анализа ответов на основные вопросы анкеты.

«Есть ли у Вас дома компьютер?»

- |  |     |
|--|-----|
| ◦ да   | 65% |
| ◦ нет, но планируем приобрести в ближайшее время | 25% |
| ◦ нет, и приобретать пока не планируем           | 10% |

«Если у Вас дома есть компьютер, то имеет ли к нему доступ ребенок?»

- |       |     |
|-------|-----|
| ◦ да  | 82% |
| ◦ нет | 18% |

«Как часто Ваш ребенок проводит время за компьютером вне школы?»

- |                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| ◦ ежедневно, в будни и в выходные | 18% |
|-----------------------------------|-----|

- иногда в будни и каждые выходные 26%
- каждые выходные 9%
- периодически в выходные 35%
- другое 12%

Ситуация, в которой почти пятая часть детей занимаются за компьютером ежедневно, выглядит угрожающе, особенно если принять во внимание два фактора: во-первых, ежедневный домашний сеанс за компьютером в будни не может начинаться ранее 18 часов 30 минут (окончание занятий в обязательной группе продленного дня – 18 часов); во-вторых, как было установлено в результате анализа ответов на вопрос «Сколько времени непрерывно проводит Ваш ребенок за компьютером в будни?», почти 70% «ежедневников» сидят за монитором от 30 минут и выше, из них более 20% – свыше часа. При таком режиме о сохранении здоровья детей с ослабленным зрением не может быть и речи.

Сводная картина, иллюстрирующая распределения ответов на вопросы о времени непрерывной работы за компьютером, представлена на рис. 2.26 и 2.27.

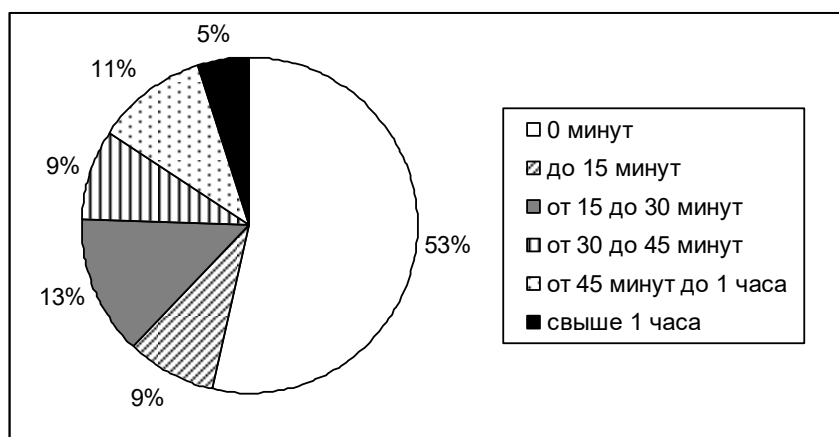


Рис. 2.26. Распределение ответов родителей на вопрос «Сколько времени непрерывно проводит Ваш ребенок за компьютером в будни?»

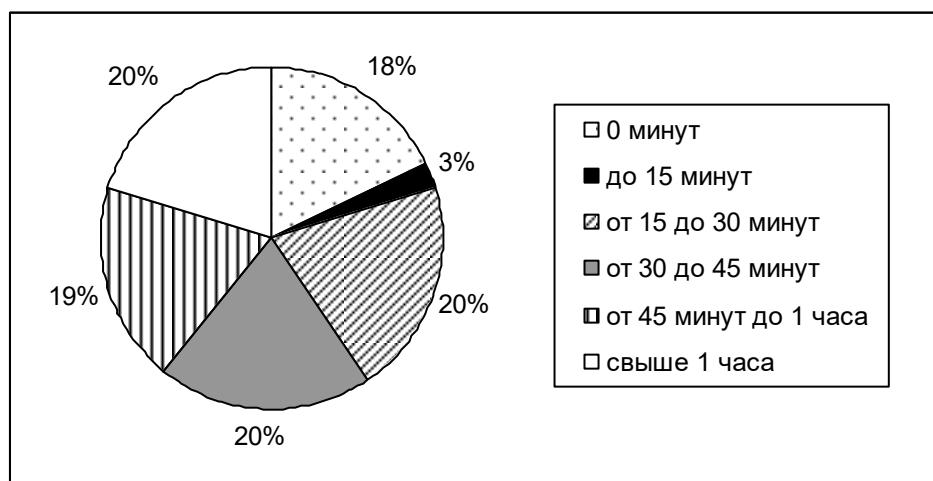


Рис. 2.27. Распределение ответов родителей на вопрос «Сколько времени непрерывно проводит Ваш ребенок за компьютером в выходные?»

На вопрос о предполагаемом воздействии педагогически нецелесообразного использования компьютера на здоровье детей, более половины (56%) респондентов ответили, что «компьютер безвреден, если соблюдать определенные правила», 21% признали, что неконтролируемое использование компьютера вредно для детей с пониженным зрением, по 1% распределились ответы «абсолютно безвреден», «затрудняюсь ответить». Только 5% опрошенных считают, что использование компьютера категорически вредит здоровью младших школьников.

Параллельно с анкетированием были проведены беседы с родителями и детьми, целью которых являлось выяснение эргономических параметров компьютерного рабочего места дома. Обнаружено, что все домашние рабочие станции (стационарные компьютеры и ноутбуки) рассчитаны на взрослого пользователя. При этом параметры мебели в большинстве случаев также не подходят детям. Зачастую дети выполняют домашние задания, сидя за компьютерным столом. Осведомленность родителей о том вреде, который может нанести здоровью ребенка работа за компьютером, минимальна.

Анализ полученных данных позволил обосновать необходимость формулировки списка потенциальных «компьютерных» угроз физическому и психическому здоровью детей (см. раздел 2.2.1), уточнить суть тифлоинформацион-

ных компетентностей учителя начальных классов «уметь организовать обучение с использованием ИКТ» (см. раздел 2.1) и сформулировать рекомендации о необходимости просветительской работы по вопросам компьютерной эргономики с родителями в школе (см. раздел 2.2.1).

Основными целями опроса педагогов УРЦ являлись:

- определение степени осведомленности о воздействии использования компьютера на здоровье детей;
- определение отличий в методике обучения с использованием ИКТ школьников с нарушением зрения и здоровых детей;
- выяснение уровня компьютерной грамотности учителей, частоты использования компьютера в учебно-методическом процессе.

В качестве технологии опроса было выбрано анонимное анкетирование. Анкета состояла из семи основных вопросов (5 одновариантных, 2 многовариантных, 1 открытый) и демографического блока (пол, возраст, образование, наличие детей-школьников). В результате опроса была получена выборка из 35 респондентов. Демографические характеристики среднестатистического «педагога» УРЦ выглядят следующим образом: женщина (91%), от 40 до 49 лет (37%), образование высшее (94%). Детей или внуков-школьников имеют 50% опрошенных. Анализ результатов по последней категории представляется важным с той точки зрения, что наличие детей или внуков школьного возраста автоматически присваивает педагогу дополнительный статус «родителя», таким образом, усиливая профессиональный интерес личным.

Распределение ответов на вопрос «Как Вы считаете, какое воздействие оказывает работа с компьютером на здоровье ребенка?» выглядит следующим образом: 74% опрошенных отметили, что компьютер «безвреден, если соблюдать определенные правила компьютерной эргономики», 23% считают, что «при некоторых условиях компьютер может быть не только безвреден, но и полезен». Безапелляционных суждений «компьютер категорически вредит здоровью» и «абсолютно безвреден» не высказал никто.

Полученные результаты показывают, что педагоги не рассматривают ком-

пьютер как источник угрозы для здоровья детей. Проводимые параллельно с анкетированием беседы с учителями начальных классов обнаружили стремление к использованию компьютера в учебном процессе непосредственно учениками.

Абсолютное большинство педагогов считают, что уроки с ИКТ-поддержкой для здоровых детей и детей, имеющих заболевания органа зрения, должны иметь существенные отличия, причем на первое место с отрывом в 25% выходит «выраженная коррекционная направленность обучения» (91%). Второе и третье места, соответственно, занимают «индивидуальные настройки среды обучения» (66%) и «сокращение зрительных нагрузок на уроке» (61%). Вариант «повышенная наглядность обучения» (34%) также получил значительное число голосов.

Эффективность обучения детей с нарушениями здоровья во многом зависит от качества и диапазона коррекционных методик, применяемых на занятиях. Для того, чтобы определиться с выбором коррекционных технологий, в том числе, с использованием ИКТ, необходимо ясно представлять себе особенности контингента учащихся, с которым придется работать. Большинство детей с нарушением зрения, помимо основного зрительного диагноза, имеют сопутствующие проблемы здоровья и развития. Этот тезис подтверждается распределением ответов педагогов на вопрос «Какие сопутствующие проблемы, исходя из Вашей практики, зачастую имеют дети со сниженным зрением (можно выбрать несколько вариантов ответа)?»:

- |  |     |
|--|-----|
| ◦ задержка умственного развития                        | 43% |
| ◦ задержка речевого развития                           | 49% |
| ◦ нарушения деятельности опорно-двигательного аппарата | 43% |
| ◦ психо-эмоциональные расстройства                     | 60% |
| ◦ повышенная утомляемость                              | 77% |

Распределение ответов на следующие пять вопросов анкеты дает представление об уровне ИКТ-компетентностей учителей.

«Есть ли у Вас дома компьютер?»

- |      |     |
|------|-----|
| ◦ да | 86% |
|------|-----|

- нет, но планирую приобрести в ближайшее время 11%
- нет, и приобретать пока не планирую 3%

«Используете ли Вы компьютер для подготовки учебных (методических) материалов?»

- да, всегда 40%
- да, время от времени 46%
- нет, но чувствую необходимость 14%

«Если у Вас дома есть компьютер, то подключен ли он к сети Интернет?»

- да 55%
- нет, но планирую подключить 30%
- нет, и подключать пока не планирую 15%

«Для каких учебно-методических целей вы используете (или планируете использовать) Интернет (можно отметить несколько вариантов ответа)?»

- для поиска данных 94%
- для обмена данными с коллегами 42%
- для обмена данными с учениками 18%
- для публикации собственных статей и разработок 12%

«Как Вы оцениваете свой уровень пользования компьютером в соответствии с текущими потребностями?»

- владею пользовательскими навыками в достаточной степени 23%
- чувствую необходимость в совершенствовании навыков 46%
- имею минимальные пользовательские навыки 17%
- не имею навыков пользования компьютером 14%

Проанализировав полученные данные, можно с уверенностью утверждать, что абсолютное большинство педагогов материально и психологически готово к компьютерной поддержке учебного процесса и дистанционному общению друг с другом посредством сети Интернет. Распределения ответов подтверждают необходимость повышения уровня ИКТ-компетентности учителей.

В ответах на открытый вопрос «Ваши замечания и предложения по ин-

форматизации учебного процесса школы» практически каждый респондент четко и ясно выразил свою точку зрения и сформулировал рекомендации, касающиеся совершенствования образовательного процесса посредством ИКТ. В результате анализа ответов педагогов был сформирован перечень наиболее часто встречающихся замечаний и предложений\*:

- 1) создать общешкольную сеть, подключить школу к сети Интернет;
- 2) ввести курсы повышения компьютерной грамотности для педагогов;
- 3) оснастить кабинеты предметников компьютерами для учителей и специализированными компьютерными программами по школьным предметам;
- 4) ввести элементы дистанционного обучения для учеников, занимающихся на дому.

Анализ результатов анкетирования позволил подтвердить необходимость формирования специальных ИКТ-компетентностей учителей, учитывающих особенности целевой группы обучаемых – детей с нарушением зрения. Неосведомленность учителей о вредоносном воздействии неконтролируемого использования компьютера на здоровье детей дала возможность сформулировать отдельную задачу – сформировать знания о потенциальных «компьютерных» опасностях для детей с нарушением зрения, умения избегать «компьютерных» угроз во время проведения уроков с ИКТ-поддержкой (см. раздел 2.2.1).

Предварительные результаты опросов респондентов из категорий «родители» и «педагоги» подтвердили тезис о необходимости учета индивидуальных особенностей младших школьников с нарушением зрения при обучении с использованием ИКТ. Однако, учитывая неизменное пересечение интересов педагогики и медицины в обучении детей, имеющих заболевания органа зрения, исследование нельзя считать завершенным без выяснения точки зрения группы экспертов от офтальмологии.

На основании опроса экспертов следовало выявить отличия в методике

---

\* На момент завершения эксперимента (2011 год), первые три предложения были реализованы.



обучения с использованием ИКТ учащихся с нарушением зрения и здоровых детей, выяснить степень негативного воздействия педагогически не выверенного использования компьютера на здоровье обучаемых.

В анкетировании принимали участие детские офтальмологи медицинских учреждений Симферополя, Евпатории, Алушты, Ялты и других населенных пунктов Крыма.

Анкета состояла из семи вопросов (3 одновариантных, 3 многовариантных и 1 открытый) и демографического блока (пол, возраст, образование, наличие детей или внуков школьного возраста). В каждом из основных вопросов анкеты предусматривалась открытая графа для альтернативных или дополнительных сведений. В результате опросов была получена экспертная выборка из 27 человек, включающая врачей высшей категории, заведующего детским глазным отделением и профессора глазных болезней.

В качестве индикатора объективности ответов на вопросы анкеты, касающихся ИКТ, был выбран уровень компьютерной грамотности медицинских работников: 92% респондентов имеют навыки пользования компьютером, из них треть владеет пользовательскими навыками в достаточной степени и в настоящий момент не чувствует необходимости в совершенствовании.

Большинство офтальмологов подчеркивают, что компьютер – это одно из средств, применяемых для лечения заболеваний глаз (82%) и коррекции развития детей, имеющих ослабленное зрение (74%). Результаты открытого вопроса «О каких компьютерных технологиях для людей со сниженным зрением Вы знаете?» показали, что данные суждения не являются голословными – врачи осведомлены о современных аппаратных и программных средствах, применяемых для лечения заболеваний органа зрения.

На основании ответов на вопрос «Что, на Ваш взгляд, должно отличать обучение с использованием компьютера детей с нарушениями зрения?» удалось сформировать перечень трех наиболее важных, с точки зрения врачей, критериев:

- индивидуальные настройки среды обучения 63%
- сокращение зрительных нагрузок на уроке 52%

° выраженная коррекционная направленность обучения 48%

Если вернуться к ответам учителей на аналогичный вопрос анкеты, то можно увидеть, что, хотя первое место педагоги отдали коррекционной направленности курса, тройка лидеров остается той же.

Какие же настройки компьютера должны подбираться индивидуально в зависимости от заболевания ребенка? Важнейшими характеристиками, с точки зрения специалистов, являются: контрастность изображения, разрешение экрана, время непрерывной зрительной нагрузки и размер шрифтов (по 74%). На втором и третьем местах, соответственно, цветовая гамма (59%) и освещение рабочего места (48%).

Принимая факт положительного влияния ИКТ на процесс обучения и воспитания школьников, нельзя исключать возможность угнетающего воздействия работы с компьютером на здоровье ребенка при неумеренном его использовании, несоблюдении правил компьютерной эргономики и наличии индивидуальных медицинских противопоказаний. Почти половина опрошенных офтальмологов в своей врачебной практике сталкивались со снижением зрения у детей и подростков, связанным с передозировкой работы за компьютером. 11% врачей признают, что компьютер вредит детям со сниженным зрением, 4% утверждают, что компьютер категорически вреден для здоровья учащихся начальных классов. Кроме того, существует перечень заболеваний, при которых не показана работа с использованием монитора. Это острые воспалительные заболевания глаз, травмы, светобоязнь, глаукома и другие противопоказания.

Результаты экспертного опроса медицинских работников позволили подтвердить предположение о том, что в начале каждого учебного года необходимо проводить офтальмологический мониторинг контингента учеников, определять динамику заболевания каждого ребенка с тем, чтобы рекомендовать к использованию в учебном процессе традиционные компьютерные средства и специализированные аппаратные и программные тифлотехнологии. При этом подбор характеристик среды обучения с использованием ИКТ должен быть индивидуально-дифференцированным. Данные о вредоносном воздействии работы

за компьютером на здоровье детей дают право исключить использование компьютера в обучении непосредственно ребенком младшего школьного возраста.

### **Выводы ко 2 главе**

Тифлоинформационные компетентности необходимо рассматривать внутри системы общих педагогических компетентностей учителя начальных классов. Введенное понятие подразумевает формирование умений использовать ИКТ в обучении и распространяется на знание специфики обучения ребенка с нарушенным зрением. Тифлоинформационные компетентности представлены четырьмя блоками: «знать особенности субъекта обучения», «уметь организовать обучение с использованием ИКТ», «уметь использовать ИКТ в процессе обучения», «уметь повышать свой квалификационный уровень».

Разработана методическая система формирования тифлоинформационных компетентностей и соответствующий учебный курс, предназначенный как для студентов педагогических специальностей, так и для учителей, проходящих повышение квалификации. Методическая система включает: цели и задачи обучения, принципы, методы, средства и формы организации обучения. Курс состоит из пяти лекций и восьми лабораторных работ (всего 32 аудиторных часа, 20 часов самостоятельной работы).

В ходе исследования были рассмотрены потенциальные угрозы компьютера здоровью учеников начальных классов, которые не учтены в санитарно-гигиенических нормах Украины, а также систематизированы возможные последствия необдуманного использования компьютера детьми, такие как: возникновение заболеваний; общее ухудшение самочувствие; расстройства поведения; общие проблемы учебы и развития; ухудшение состояния здоровья детей группы риска. В результате сформирован список рекомендаций для учителей начальных классов, следование которым позволит предотвратить негативное влияние компьютера на детский организм.

Для использования в учительской практике разработана классификация нарушений зрения у детей с учетом использования ИКТ в обучении, которая

отражает связь между степенью нарушения зрения и рекомендуемыми к использованию средствами ИКТ, такими как: аппаратные средства (тифлосредства, основанные на шрифте Брайля, аудиосистемы, сенсорный экран); программные средства (синтезаторы речи, звуковые ППС, ППС на определение источника света, светлот и цветов, направления движения, форм и размеров, озвученные и неозвученные ППС с повышенным контрастом и увеличенными объектами, ППС с высоким цветовым и/или оптическим контрастом, ППС на развитие зрительного восприятия).

Впервые введено понятие адаптивной среды обучения (АСО) детей с нарушением зрения на уроках с компьютерной поддержкой. АСО определена как набор характеристик образовательного пространства, создаваемого учителем в сотрудничестве с другими специалистами при помощи современных ИКТ в соответствии с особенностями обучаемых и рассчитанного на использование электронной доски и индивидуализированных рабочих тетрадей, а также, при необходимости, специальных тифлосредств.

Так как анализ литературы показал несостоятельность существующих методических подходов к ИКТ-обучению целевой категории детей, была разработана альтернативная методика компьютерно-ориентированного обучения детей со слабовидением и пониженным зрением, в которой учтена необходимость педагогически целесообразного использования компьютера - средства деятельности учителя на уроках, интегрированных с коррекционными дисциплинами.

Новый методический подход равно как и понятие АСО предусматривает использование в обучении детей с нарушением зрения индивидуализированных печатных материалов (рабочих тетрадей), требования к оформлению и содержанию которых были разработаны и апробированы.

На основании анализа публикаций, касающихся вопросов педагогической рациональности и доступности компьютерных программ и Интернет-ресурсов, а также результатов проведенного педагогического эксперимента, разработаны требования к ППС учебного и коррекционного назначения для детей с нарушением зрения, включающие: целесообразность, функциональность, универсаль-

ность, безопасность, гибкость, воспринимаемость, простота и понятность, контрастность содержимого, контроль шрифтов и цвета, эластичность макета.

Результаты проведенного трехэтапного педагогического эксперимента с группами учащихся и учителей начальных классов позволяют утверждать об эффективности методического подхода к компьютерно-ориентированному обучению детей с нарушением зрения и методики формирования тифлоинформационных компетентностей учителей.

Опросы родителей учащихся начальных классов, преподавательского состава УРЦ, а также детских врачей офтальмологов, которые были проведены в 2007-2008 учебном году, позволили, в частности, выявить уровень готовности учителей к поддержке ИКТ-обучения, уточнить особенности методики ИКТ-обучения детей целевой группы, определить необходимость коррекции компьютерно-ориентированного обучения и досуга детей.

Результаты диссертации внедрены в школах г. Симферополя (УРЦ для детей с нарушением зрения, Гимназия №1 им. К. Д. Ушинского, ДП УВК «Симферопольская международная школа»), в Киевском областном институте последипломного образования педагогических кадров, г. Белая Церковь, Переяслав-Хмельницком государственном педагогическом университете им. Г. Сковороды, Кременчугском педагогическом училище им. А.С.Макаренко.

Оценка полученных результатов диссертационного исследования позволяет утверждать, что задачи, сформулированные в начале работы и уточненные после обзора литературных источников, выполнены полностью.

## ВЫВОДЫ

В процессе исследования получены следующие научно-практические **результаты**:

На основании современных представлений о необходимой профессиональной подготовке педагога в области ИКТ, методических подходах к формированию ИКТ-компетентностей, а также особенностях развития, воспитания и обучения детей с нарушением зрения сформулировано определение тифлоинформационных компетентностей учителя начальных классов. Раскрыта суть системы тифлоинформационных компетентностей, достаточных для поддержки обучения детей с нарушением зрения в начальных классах.

В соответствии с известными подходами к разработке адаптивной среды обучения, дидактическими принципами индивидуально-дифференцированной и коррекционно-развивающей направленности сформулировано понятие адаптивной среды обучения (АСО) на уроках с ИКТ-поддержкой для детей с нарушением зрения в условиях инклюзивного обучения и разработана методика формирования АСО. К важнейшим характеристикам АСО отнесены: время непрерывной зрительной нагрузки; размер шрифтов и экранных объектов; место ученика в классе; контрастность, яркость, цветовая гамма изображения; применение тифлосредств.

Разработана предназначенная для учителей начальных классов классификация нарушений зрения у детей с учетом использования ИКТ в обучении. Группы в классификации дифференцированы по следующим критериям: острота и поле зрения, возможности цветовосприятия, существенное снижение или отсутствие зрения на одном глазу при нормальном зрении на втором, наличие заболеваний глаз при нормальной остроте и поле зрения.

Систематизированы сведения относительно отрицательного влияния педагогически не выверенного использования компьютера на здоровье и развитие детей, включая индукцию и прогрессирование некоторых заболеваний, общее ухудшение самочувствия, расстройства поведения, возникновение проблем в

обучении и воспитании. Сформирован список потенциальных опасностей, исходящих от неправильного использования компьютера, а также рекомендации для учителей по их предотвращению.

Разработана методика формирования тифлоинформационных компетентностей учителей начальных классов, основанная на общедидактических принципах и формах организации обучения в вузе, а также на применении методов интерактивного обучения. Методика направлена на формирование знаний, умений и навыков по предмету «ИКТ в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения» у студентов педагогических специальностей и учителей начальных классов, повышающих квалификацию в учреждениях последипломного образования.

Разработаны отдельные компоненты компьютерно-ориентированной методической системы обучения учащихся с нарушением зрения в начальных классах с учетом особенностей детей с пониженным зрением и слабовидением, необходимости применения в обучении принципа коррекционно-развивающей направленности и использования компьютера учителем в качестве средства специальной дидактики.

Разработаны методические рекомендации для подготовки дидактических материалов с печатной основой для учащихся начальных классов с нарушением зрения. В них сформулированы требования к гарнитуре, кеглю и начертанию шрифтов; интервалам между символами и строками; контрастности фона и изображения; оформлению участков страницы, предусмотренных для ответов на вопросы; горизонтальному выравниванию текста; условным обозначениям; качеству бумаги.

Разработаны требования к ППС для учащихся начальных классов с нарушением зрения, в которые включен блок требований обеспечения доступности, а также требования к безопасному коррекционно-направленному обучению. Конкретизированы методические рекомендации для подготовки ППС демонстрационного и практического типов, согласующиеся с требованиями к ППС для учащихся начальных классов с нарушением зрения. Разработан комплект

ППС учебного и коррекционного назначения для детей с нарушением зрения.

Полученные результаты позволяют сформулировать следующие **выводы**:

1. Существующие подходы к формированию ИКТ-компетентностей учителей начальных классов не отражают современных тенденций к интеграции и инклюзии детей с ограниченными возможностями здоровья, в частности с нарушением зрения, в массовые школы. В то же время, специфика обучения детей с ослабленным зрением требует от учителя специальных знаний, умений и навыков использования ИКТ в учебном процессе. Для достижения высокого уровня профессиональной подготовки современный учитель начальных классов должен обладать вместе с другими также специальными (тифлоинформационными) компетентностями – умениями сознательно и педагогически обоснованно использовать ИКТ в обучении детей с нарушением зрения, а также для личностного и профессионального саморазвития.

2. Использование ИКТ-ориентированной классификации нарушений зрения у детей позволяет на основании особенностей зрения каждого ребенка оперативно определить набор наиболее подходящих аппаратных и программных средств, что способствует рационализации работы учителя и более эффективному обучению учащихся.

3. Проведенная оценка факторов отрицательного влияния педагогически не выверенного использования компьютера на здоровье детей (в особенности с нарушением зрения) указывает на нецелесообразность использования компьютера ребенком в начальной школе. Наличие у младших школьников нарушений зрения или склонности к развитию заболеваний глаза (группа риска) следует считать прямым противопоказанием к использованию ребенком персонального компьютера на уроках. На основании результатов социологического опроса установлено, что большинство учителей и родителей младших школьников с нарушением зрения не осведомлены о том, что использование компьютера вредит здоровью детей.

4. Результаты анкетирования учителей и экспертного опроса офтальмоло-



гов позволили выявить три ведущих принципа обучения с ИКТ-поддержкой детей с нарушением зрения: адаптивная среда обучения с индивидуальным подходом, сокращение зрительных нагрузок, коррекционная направленность обучения. При опросе офтальмологов подтверждены данные о вредоносном воздействии работы за компьютером на здоровье детей и предположение о необходимости регулярного медицинского мониторинга учеников для определения и уточнения характеристик АСО.

5. В результате педагогического эксперимента установлено, что время выполнения заданий детьми с нарушением зрения в рабочих тетрадях сокращается при использовании индивидуально адаптированных печатных материалов, подготовленных в соответствии с разработанными требованиями. Зафиксировано, что существует отчетливая тенденция к улучшению освоения учебного материала учащимися. Кроме того, показано, что использование АСО на уроках с ИКТ-поддержкой позволяет повысить эффективность использования компьютерно-ориентированных систем обучения и снизить вероятность дальнейшей потери зрения. При этом компьютер следует рассматривать как средство специальной дидактики, а в качестве средства визуализации учебных сообщений использовать электронную доску. Эффективное обучение детей с нарушением зрения на уроках с ИКТ-поддержкой возможно при использовании ППС учебного и коррекционного назначения, соответствующих разработанным требованиям.

6. На основании текущих и итоговых результатов обучения учителей в процессе педагогического эксперимента установлено, что применение новой методики формирования тифлоинформационных компетентностей учителей способствует существенному повышению уровня сформированности соответствующих знаний, умений и навыков. Это дает основания утверждать об эффективности предложенной методической системы подготовки учителей начальной школы.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аветисов Э. С. Дисбинокулярная амблиопия и ее лечение / Э. С. Аветисов. – М. : Медицина, 1968. – 208 с.
2. Аветисов Э. С. Руководство по детской офтальмологии / Э. С. Аветисов, Е. И. Ковалевский, А. В. Хватова. – М. : Медицина, 1987. – 496 с.
3. Адольф В. А. Методологические подходы к формированию информационной культуры педагога / В. А. Адольф, И. Ю. Степанова // Информатика и образование. – 2006. – № 1. – С. 2-5.
4. Адольф В. А. Формирование профессиональной компетентности будущего учителя / В.А.Адольф // Педагогика. – 1998. – № 1. – С. 72-75.
5. Акимушкин В. М. Основы тифлологии: научное издание / Акимушкин В. М., Моргулис И. С. – К. : Украинское общество слепых, 1993. – 138 с.
6. Алферов М. Ю. Детям помогают компьютерные технологии [Электронный ресурс] / М. Ю. Алферов, Т. И. Филиппова // Педагогические вести. – 2004. – № 8-9 (126-127) август-сентябрь. – Режим доступа : <http://pedvesti.uvuo.ru/0904/5-0904.html> (Проверено 30.09.2010)\*
7. Альтовский Е. Как сделать веб-сайт дружественным к людям с ограничениями по зрению [Электронный ресурс] / Альтовский Е. // ИКТ для неограниченных возможностей, МОО «Информация для всех», Москва. – 2009. – Публикация № 090915/a/1. – Режим доступа : <http://www.ifap.ru/library/book442.pdf> (12.03.2013)
8. Амирбекулы А. Целенаправленное действие как основа методики обучения информатике в начальной школе / А. Амирбекулы, А. Б. Ибашова // Информатика и образование. – 2003. – №7. – с. 88-91.
9. Апатова Н. В. Влияние информационных технологий на содержание и методы обучения в средней школе: автореф. дисс. на соиск. науч. степени д-ра пед. наук. : спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения информатике» / Апатова Наталия Владимировна. – М., 1994. – 217 с.

---

\* Здесь и далее в скобках - последняя дата проверки наличия ресурса.

10. Ахрямкина Т. А. Ребёнок и компьютерная зависимость [Электронный ресурс] / Т. А. Ахрямкина // Международная научно-практическая конференция «Информационные технологии в образовании» («ИТО-Поволжье-2006») 27–28 апреля 2006 г., г.Самара. – Режим доступа : <http://ito.edu.ru/2006/Samara/IX/IX-0-2.html> (12.03.2013)
11. Базыма Б. А. Цвет и психика / Б. А. Базыма. – Харьков : ХГАК, – 2001. – 172 с.
12. Байденко В. И. Базовые навыки (ключевые компетенции) как интегрирующий фактор образовательного процесса / В. И. Байденко, Б. Оскарссон // Профессиональное образование и формирование личности специалиста. Науч.-метод. Сборник. – М. – 2002. – С.22-46.
13. Балицкая Н. З. Педагогическое образование за рубежом. Тесты на компетентность учителя / Н. З. Балицкая // Педагогическое образование. – 1992. – № 5. – С. 101-102.
14. Баракина Т. В. Основы моделирования в начальном курсе информатики / Т. В. Баракина // Информатика и образование. – 2007. – №3. –С. 83-91.
15. Батршина Г. С. Формирование и развитие логико-алгоритмического мышления учащихся начальной школы / Г. С. Батршина // Информатика и образование. – 2007. – № 9. – С. 7-23.
16. Башмаков А. И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / Башмаков А. И., Башмаков И. А.- М. : Информационно-издательский дом «Филинь», 2003. – 616 с.
17. Бермус А. Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании [Электронный ресурс] / А. Г. Бермус // Интернет-журнал "Эйдос". – 2005. – 10 сентября. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm> (12.03.2013)
18. Беспалов П. В. Акмеологическая концепция развития информационно-технологической компетентности государственных служащих : автореф. дис. на соискание ученой степени доктора пед. наук : спец. 19.00.13 «Психология развития, акмеология»/ П.В. Беспалов. – М., 2006. – 66 с.

19. Беспалько В. П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия): учеб.-метод. пособие / Беспалько В. П.- Рос. акад. образования, Моск. психол.-соц. ин-т. – М. : Моск. психол.-соц. ин-т; Воронеж : МОДЭК, 2002. – 351 с.

20. Бісіркін П. М. Дослідження впливу ІКТ на особистісні якості учня початкових класів в умовах навчального процесу загальноосвітньої школи [Електронний ресурс] / П. М.Бісіркін // Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання. – 2008. – № 1(5). – Режим доступу : <http://www.ime.edu-ua.net/em5/content/08bpmsgi.htm> (12.03.2013)

21. Бовть О. Б. Комп'ютерні ігри та дитяча агресивність : випадковий взаємозв'язок чи прикра закономірність? / О. Б. Бовть // Педагогіка і психологія. – 2002. – № 1-2. – С. 110-116.

22. Бойков Д. И. Технические средства и компьютерные программы для обучения детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата / Бойков Д. И. // Обучение и воспитание детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата : Учеб.- метод. пособие. СПб. : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2002. – 248 с.

23. Бордовская Н. В. Педагогика. Учебник для вузов / Н. В. Бордовская, А. А. Реан. – СПб. : Издательство «Питер», 2000. – 304 с.

24. Босова Л. Л. Способы использования наборов ЦОР в учебном процессе [Электронный ресурс] / Л. Л. Босова, Н. В. Дмитриева // Открытый класс (сетевые образовательные сообщества). Национальный фонд подготовки кадров. – 2009. – Режим доступа : [http://www.openclass.ru/projects/digital\\_resources/bosova\\_dmitrieva](http://www.openclass.ru/projects/digital_resources/bosova_dmitrieva) (12.03.2013)

25. Бреславец Н. А. Жизненная компетентность – целостный результат витального опыта [Электронный ресурс] / Н. А. Бреславец // Проблемы сучасної педагогічної освіти. – 2008. – Випуск №19. – Режим доступа: [http://www.nbu.gov.ua/portal/soc\\_gum/pspo/2008\\_19\\_3/doc\\_pdf/Breslaven\\_st.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/pspo/2008_19_3/doc_pdf/Breslaven_st.pdf) (12.03.2013)

26. Буланова-Топоркова М. В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие / М. В. Буланова-Топоркова. – Ростов-на-Дону : Феникс. –

2002. – 544 с.

27. Бюрклен К. Психология слепых (перевод с немецкого) / Бюрклен К. ; под редакцией и с предисловием проф. В. А. Гандера. – М. : Государственное учебно-педагогическое издательство, 1934. – 264 с.

28. Вавіна Л. С. Концептуальні основи системи освіти осіб з глибокими вадами зору / Вавіна Л. С. // Дефектологія. – 1996. – №1. – С. 38-40.

29. Вайнберг, Дж. Статистика / Дж. Вайнберг, Дж. Шумекер [Пер. с англ. Л. А. Клименко и Б. И. Клименко; под ред. и с предисл. И. Ш. Амирова]. – М. : Статистика, 1979. – 389 с., ил. – (Б-чка иностр. книг для экономистов и статистиков).

30. Венгер А. Л. На что жалуетесь? Выявление и коррекция неблагоприятных вариантов развития детей и подростков / Венгер А. Л. – Москва-Рига. : Педагогический центр «Эксперимент». – 2000. – 184 с.

31. Венгер Л. А. Психология : Учебное пособие для педагогических училищ / Венгер Л. А., Мухина В. С. – М. : Просвещение. – 1988. – 336 с.

32. Веселов В. Б. Использование компьютера учителем при подготовке и проведении уроков истории в школе слабовидящих / В. Б. Веселов // Диагностика, развитие и коррекция сенсорной сферы лиц с нарушением зрения. Материалы Международной научно-педагогической конференции тифлопедагогов и незрячих учителей, 28-30 октября 1996 г., Санкт-Петербург. – М. : ИПТК «Логос» ВОС, 1997. – С. 61-64.

33. Ветров Ю. Оптические и неоптические цифровые технологии для слабовидящих [Электронный ресурс] / Ю. Ветров // Юзабилити Бюллетень. – 2007. – Выпуск № 32. – Режим доступа : <http://www.usabilityprofessionals.ru/UsabilityBulletin-32.aspx?EntryID=833> (30.09.2013)

34. Вікова і педагогічна психологія : Навч. Посіб. / О. В. Скрипченко, Л. В. Долинська, З. В. Огороднійчук та ін. 2-ге вид. – К. : Каравела, 2009. – 400 с.

35. Войскунский А. Е. Психологические исследования феномена интернет-аддикции [Электронный ресурс] / А. Е. Войскунский // Тезисы 2-ой Российской конференции по экологической психологии 12-14 апреля 2000 г., г. Москва. – М. : Экопсицентр РОСС. – С. 251-253. – Режим доступа:

<http://www.psychology.ru/internet/ecology/04.stm> (12.03.2013)

36. Воронова Е. Е. Использование современных средств наглядности в обучении детей с нарушениями зрения [Электронный ресурс] / Воронова Е. Е. // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок».- М. : © 2003—2010 ИД «Первое сентября». – 2006. – Режим доступа : <http://festival.1september.ru/articles/311112/> (17.03.2013)

37. Вострокнутов И. Е. Почему устают глаза при работе на компьютере / И. Е. Вострокнутов // Информатика и образование. – 2002. – №1. – С. 67-70.

38. Выготский Л. С. Основы дефектологии / Выготский Л. С. – СПб. : Лань, 2003. – 654 с.

39. Выготский Л. С. Слепой ребенок [Электронный ресурс] / Л. С. Выготский // Собр. соч. в 6-ти тт. Т. 5. – М. : Педагогика, 1983. – с. 85-99. – Режим доступа : [http://scepsis.ru/library/id\\_1580.html](http://scepsis.ru/library/id_1580.html) (17.03.2013)

40. Глазные болезни : Учебник / [Бочкарева А. А., Ерошевский Т. И., Нестеров А. П. и др.]; под ред. А.А. Бочкаревой. – [3-е изд.]. – М. : Медицина, 1989. – 416 с.

41. Голуб Б. А. Основы общей дидактики. Учеб. пособие для студ. педвузов / Б. А. Голуб. – М. : Изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 96 с.

42. ГОСТ Р 50948-2001. Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности [Электронный ресурс]. – [Действующий с 25.12.2001]. – М. : Госстандарт России. – Режим доступа : <http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=123212&pageK=10DA24AE-5609-442C-8AA7-568918CACA3> (17.03.2013)

43. Грабовський П. П. Інформаційна компетентність учителя середньої школи / П. П. Грабовський // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. – 2008. – №37. – С. 118-123.

44. Грабчук Н. В. Формування основ комп'ютерної грамотності в учнів початкової школи / Н. В. Грабчук // Початкове навчання та виховання. – 2006. –

№1 (77). – Внесок 18.

45. Григорьева Л. П. Концепция диагностики аномального развития детей с сенсорными нарушениями / Григорьева Л. П. // Дефектология. – 1996. – № 3. – С. 3-11.

46. Грязнова Е. В. Занимательная информатика в начальной школе / Е. В. Грязнова // Информатика и образование. – 2006. – №2. – С. 75-81.

47. Гунько С. О. Формування системи знань про інформаційні технології у майбутніх вчителів початкових класів : автореф.дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.01 «Теорія та історія педагогіки» / С. О. Гунько. – Київ, 1999. – 20 с.

48. Дегтяренко Т. М. Комплексна система корекційно-реабілітаційної роботи в дошкільному закладі для дітей з порушеннями зору: дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.03 «Корекційна педагогіка» / Дегтяренко Тетяна Миколаївна. – К., 2005. – 252 с.

49. Дегтяренко Т. М. Система корекційно-реабілітаційної допомоги дітям з порушенням зору: місце та ступінь розробленості в спеціальній теорії та практиці / Т. М. Дегтяренко // Науковий часопис НПУ імені Драгоманова. Серія №19. Корекційна педагогіка та психологія : Зб. наукових праць. – К. : НПУ імені Драгоманова, 2008. – №10. – с. 55-61.

50. Демкин В. П. Особенности использования новых информационных технологий для обучения детей-инвалидов по зрению [Электронный ресурс] / Демкин В. П., Можаяева Г. В., Тубалова И. В. – Томск : Томский государственный университет, 2002. – 4 с. Режим доступа : [http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r22770/005.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r22770/005.pdf) (17.03.2013)

51. Денискина В. З. К вопросу о классификации детей с нарушением зрения и вторичных отклонений в их развитии / Денискина В. З. // Науковий часопис НПУ імені Драгоманова. Серія 19, Корекційна педагогіка та психологія : збірник. Вип. 10. – К. : НПУ імені Драгоманова, 2008. – С. 62-72.

52. Денискина В. З. Формирование неречевых средств общения у детей с нарушением зрения : методические рекомендации / Денискина В. З. – Верхняя

пышма : Верхнепышменская типография, 1997. – 22 с.

53. Денисова Л. Звуковой учебник для начинающих незрячих пользователей компьютера [Электронный ресурс] / Денисова Л., Викторов А., Ухов В. // Портал [www.tiflocomp.ru](http://www.tiflocomp.ru). – Раздел «Учебные пособия». – 2008. – Режим доступа : [http://www.tiflocomp.ru/docs/audiotb\\_perm.php](http://www.tiflocomp.ru/docs/audiotb_perm.php) (17.03.2013)

54. Дидактические материалы для организации тематического контроля по информатике в начальной школе / [Аверкин Ю. А., Матвеева Н. В., Рудченко Т. А., Семенов А. Л.]. – М. : Бинوم. Лаборатория знаний, 2004. – 477 с.

55. Дибкова Л. М. Навчальна успішність у контексті компетентнісного підходу [Електронний ресурс] / Л. М. Дибкова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – №1 (15). – Режим доступу: <http://www.ime.edu.ua.net/em.html> (17.03.2013)

56. Доница И. А. Особенности построения курса «Информационные технологии в специальной школе» для студентов – дефектологов [Электронный ресурс] / Доница И. А., Земляных С. А. // Международный конгресс конференций «ИТО-2003» 16-20 ноября 2003 г., г. Москва. – 2003. – Режим доступа : <http://ito.edu.ru/2003/V/V-0-1854.html> (17.03.2013)

57. Дуванов А. Роботландия – курс информатики для младших школьников / Дуванов А., Зайдельман Я., Первин Ю., Гольцман М. // Информатика и образование. – 1989. – №5. – С. 37-45.

58. Дука Н. А. Введение в педагогику. Учебное пособие / Н. А. Дука. – Омск : Изд-во ОмГПУ. – 1998. – 108 с.

59. Егорова Т. С. Влияние видеодисплея на зрительные функции слабовидящих школьников / Т. С. Егорова, К. В. Голубцов // Информационные процессы. – 2003. – Том 3. – № 2. – С. 123-127.

60. Еляков А. Д. Информационные приоритеты / А. Д. Еляков // Высшее образование в России. – 2002. – №4. – С. 106.

61. Ермаков В. П. Основы тифлопедагогики: развитие, обучение и воспитание детей с нарушениями зрения : Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ермаков В. П., Якунин Г. А. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 240 с.



62. Ермолович З. Г. Тифлопсихология : чувственное отражение мира в условиях визуальной депривации / Ермолович З. Г. – Минск : БГПУ им. М. Танка. – 2004. – 146 с.

63. Жалдак М. И. Система подготовки учителя к использованию информационных технологий в учебном процессе : автореф. дисс. на соиск. науч. степени д-ра пед. наук . : спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения информатике» / М. И. Жалдак. – М., 1989. – 42 с.

64. Жалдак М. І. Деякі методичні аспекти навчання інформатики в школі і педагогічному університеті / Жалдак М. І. // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наукових праць. – Київ. : НПУ ім. М.П. Драгоманова. – 2005. – №9. – С. 3-14.

65. Жалдак М. І. Модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики / Жалдак М. І., Рамський Ю. С., Рафальська М. В. // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наукових праць. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова. – 2009. – № 7 (14). – С. 3-10.

66. Жалдак М. І. Про деякі методичні аспекти навчання інформатики в школі та педагогічному університеті / М. І. Жалдак // Наукові записки Тернопільського національного університету ім. В. Гнатюка. Серія : Педагогіка. – 2005. – № 6. – С. 17-24.

67. Жихарев А. М. Воспитательная работа в школе-интернате для слепых детей : Кн. для воспитателя (Из опыта работы) / Жихарев А. М. – М. : Просвещение, 1984. – 126 с.

68. Жук Ю. О. Деякі психолого-педагогічні проблеми використання засобів нових інформаційних технологій у навчальному процесі середнього закладу освіти / Жук Ю. О. // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 1998. – №4. – С.7-10.

69. Жук Ю. О. Концепція створення засобів навчання нового покоління для середніх закладів освіти України / Жук Ю. О. // Проблеми освіти : Науково-методичний збірник. – Київ, 1997. – Вип. 10. – С. 207-218.

70. Жук Ю. О. Педагогічні програмні засоби як ринковий продукт. [Елек-

тронний ресурс] / Жук Ю. О., Соколюк О. М. // Інформаційні технології і засоби навчання. Електронне наукове фахове видання. – 2006. – Вип. 1. – Режим доступу : [www.ime.edu-ua.net/em1/emg.html](http://www.ime.edu-ua.net/em1/emg.html) (17.03.2013)

71. Зайцева О. Б. Формирование информационной компетентности будущих учителей средствами инновационных технологий : автореф. дис. на соискательство науч. степени канд. пед. наук: спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / О. Б. Зайцева. – Брянск, 2002. – 19 с.

72. Закон України «Про авторське право і суміжні права» від 23.12.1993 №3792-ХІІ : остання редакція від 06.01.2004, чинний [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Верховної Ради України (<http://zakon1.rada.gov.ua>). – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=3792-12> (17.03.2013)

73. Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» від 09.01.2007 №537-V, чинний [Електронний ресурс] / НАУ-Online Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2007. – №12. – ст.102. – Режим доступу : <http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1131.142.0> (17.03.2013)

74. Зарудный Д. И. Прототип подсистемы создания интерфейса ускоренного доступа к ресурсам компьютера с использованием «горячих» клавиш для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата или зрения [Электронный ресурс] / Зарудный Д. И., Вячин В. В. // Материалы XVIII Международной конференции-выставки «ИГО-2008» 6-8 ноября 2008 года, г. Москва. – Режим доступа : <http://ito.edu.ru/2008/Moscow/III/5/III-5-7860.html> (17.03.2013)

75. Земцова М. И. Дети с глубокими нарушениями зрения / Земцова М. И.; под. ред. М. И. Земцовой, А. И. Каплан, М. С. Певзнер. – М. : Просвещение, 1967. – 374 с.

76. Земцова М. И. Пути компенсации слепоты в процессе познавательной и трудовой деятельности / Земцова М. И. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1956. – 418 с.

77. Земцова М. И. Учителю о детях с нарушением зрения / Земцова М. И. – М. : Просвещение, 1973. – 158 с.

78. Зимняя И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата со-

временного образования [Электронный ресурс] / И. А. Зимняя // Интернет-журнал «Эйдос». – 5 мая 2006. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm> (17.03.2013)

79. Зимняя И. А. Педагогическая психология / И. А. Зимняя. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1997. – 480с

80. Ибрагимов Г. И. Компетентностный подход в профессиональном образовании [Электронный ресурс] / Г. И.Ибрагимов // Educational Technology & Society. – 2007. – 10 (3). – Режим доступа : [http://ifets.ieee.org/russian/depository/v10\\_i3/html/3\\_Ibragimov.htm](http://ifets.ieee.org/russian/depository/v10_i3/html/3_Ibragimov.htm) (17.03.2013)

81. Иванова Е. О. Компетентностный подход в соотношении со знаниево-ориентированным и культурологическим [Электронный ресурс] / Е. О. Иванова // Интернет-журнал «Эйдос». – 30 сентября 2007. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru/journal/2007/0930-23.htm> (17.03.2013)

82. Информатика. 3 кл. : Методические рекомендации для учителя / [Горячев А. В., Горина К. И., Суворова Н. И. и др.]. – М. : Баласс, 2009. – 153 с.

83. Информатика в играх и задачах : Учебник-тетрадь для 3 класса (в 2-х частях) / [Горячев А. В., Волкова Т. О., Горина К. И. и др.]. – М. : Баласс, 2008. – 64 с.

84. Информационные и коммуникационные технологии в подготовке преподавателей. Руководство по планированию / [Семенов А. Л, Аллен Н., Андерсон Д. и др.]; под ред. А. Л. Семенова. – Division of Higher Education, ЮНЕСКО, 2005. – 284 с.

85. Информационные технологии на уроках в начальной школе / [сост. О. В. Рыбьякова]. – Волгоград : Учитель, 2008. – 223 с.

86. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебные планы для средней школы и программы подготовки преподавателей / [Джонатан Андерсон, Том ван Вирт, Алексей Семенов и др.]; рус.изд. под ред. Алексея Семенова; ред. рус. пер. Александр Гиглавый. – Division of Higher Education, ЮНЕСКО, 2005. – 165 с.

87. Иванова С. М. Моделі пропедевтики інформаційної культури для поча-

ткової школи : зарубіжний та вітчизняний досвід [Електронний ресурс] / С. М. Іванова // Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання. – 2007. – № 3(4). – Режим доступу: <http://www.nbuuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em4/emg.html> (17.03.2013)

88. Інформатика. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів / [за редакцією акад. М. І. Жалдака]. – Запоріжжя : Прем'єр, 2003. – 304 с.

89. Киселёв А. В. Программа и методические рекомендации для обучения инвалидов по зрению основам компьютерной грамотности [Электронный ресурс] / Киселёв А. В. // Автономное стационарное учреждение социального обслуживания населения Тюменской области «Дом-интернат «Пышма»». Школа активной реабилитации. – 2007. – 128 с. – Режим доступа : <http://www.unn.runnet.ru/tiflo/umm.html> (17.03.2013)

90. Клопота Є. А. Аналіз поглядів суспільства на процес інтегрованого навчання осіб із порушеннями зору на Україні / Клопота Є. А., Клопота О. А. // Науковий часопис НПУ імені Драгоманова. Серія 19, Корекційна педагогіка та психологія. – К. : НПУ імені Драгоманова. – 2008. – Вип. 10. – С. 256-262.

91. Коджаспирова Г. М. Словарь по педагогике / Коджаспирова Г. М., Коджаспиров А. Ю. – М. : ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д : Издательский центр «МарТ», 2005. – 448 с.

92. Коломієць А. М. Теоретичні та методичні основи формування інформаційної культури майбутнього вчителя початкових класів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. наук. : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Коломієць Алла Миколаївна. – К., 2008. – 42 с.

93. Компетентнісний підхід у сучасній освіті : світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / [Бібік Н. М., Ващенко Л. С., Локшина О. І., Овчарук О. В. та ін.] під заг. ред. О. В. Овчарук. – К. : «К.І.С.», 2004. – 112 с.

94. Комп'ютерна навчальна програма з інформатики для 2–4 класів «Скарбниця знань» [Электронный ресурс] / Веб-сайт видавничого дому «Весна». – К. : Весна, 2010. – Режим доступа : <http://vesna->

books.com.ua/books/index/all/shukachi-skarbiv/ (17.03.2013)

95. Кондратова В. В. Модернізація підготовки вчителів початкових класів до проведення уроків з комп'ютерною підтримкою / В. В. Кондратова // Педагогічний вісник : науково-методичний щоквартальний журнал. – 2007. – №1. – С. 28-32.

96. Коноплева А. Н. Образовательная интеграция и социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями: пособие для учителей. Психологов и родителей детей с ограниченными возможностями / А. Н. Коноплева; науч. ред. Т. Л. Лещинская. – Минск : НИО, 2005. – 260 с.

97. Контраст [Электронный ресурс] / Материалы Википедии – свободной энциклопедии – <http://ru.wikipedia.org>. – Режим доступа : <http://ru.wikipedia.org/wiki/Контраст> (17.03.2013)

98. Концепція інформатизації загальноосвітніх навчальних закладів, комп'ютеризації сільських шкіл / [В. О. Огнев'юк, В. Ю. Биков, М. І. Жалдак, Ю. О. Жук, Г. Г. Науменко, В. Д. Руденко, В. В. Самсонов] // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2001. – № 3. – С. 3-10.

99. Коробко С. Л. Нарушение письма у слабовидящих школьников : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. пед. наук: спец. 13.00.03 «Специальная педагогика» / Коробко Светлана Лукинична. – М., 1973. – 16 с.

100. Коршунова О. В. Информатика. 2-4 класи : Навчально-методичний посібник / Коршунова О. В. – Харків : ФОП Співак Т. К., 2008. – 368 с.

101. Косова Е. А. Использование информационно-компьютерных технологий в обучении младших школьников с нарушением зрения. Понятие индивидуальной компьютерной среды / Косова Е. А., Биркун Е. Ю. // Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения / Труды КГМУ им. С.И.Георгиевского, 2009. – Том 145, часть 1. – С. 42-44.

102. Косова Е. А. Информационно-коммуникационные компетентности учителя в условиях инклюзивного обучения [Электронный ресурс] / Е. А. Косова // Електронне наукове фахове видання «Народна освіта». – 2012. – №3(18). – Режим доступа : <http://www.narodnaosvita.kiev.ua/vupysku/18/statti/kosova.htm>

(17.03.2013)

103. Косова Е. А. Информационно-коммуникационные технологии в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения : Учебно-методическое пособие / Е. А. Косова. – Симферополь : ТНУ им. В. И. Вернадского, 2009. – 139 с.

104. Косова Е. А. Классификация детей с нарушением зрения по признаку «Использование информационно-коммуникационных технологий в обучении» / [Электронный ресурс] / Е. А. Косова // «Інформаційні технології в освіті». – 2010. – №8. – С. 132-137. – Режим доступа : [http://ite.ksu.ks.ua/index.php?q=webfm\\_send/102](http://ite.ksu.ks.ua/index.php?q=webfm_send/102) (17.03.2013)

105. Косова Е. А. Компоненты адаптивной среды обучения для уроков с компьютерной поддержкой [Электронный ресурс] / Е. А. Косова // «Інформаційні технології в освіті». – 2012. – №12. – С. 159-166. – Режим доступа : [http://ite.ksu.ks.ua/webfm\\_send/302](http://ite.ksu.ks.ua/webfm_send/302) (17.03.2013)

106. Косова Е. А. Место информационно-коммуникационных технологий в обучении детей с нарушением зрения [Электронный ресурс] / Е. А. Косова // Електронне наукове фахове видання «Народна освіта». – 2010. – №2(11). – Режим доступа : <http://www.narodnaosvita.kiev.ua/vupysku/11/statti/kosova.htm> (17.03.2013)

107. Косова Е. А. Опасности, исходящие от компьютера, и их влияние на здоровье и развитие детей [Электронный ресурс] / Е. А. Косова // Електронне наукове фахове видання «Народна освіта». – 2011. – №1(13). – Режим доступа : <http://www.narodnaosvita.kiev.ua/vupysku/13/statti/kosova.htm> (17.03.2013)

108. Косова Е. А. Опыт компьютерно-ориентированного обучения младших школьников в Учебно-реабилитационном центре для детей с нарушением зрения г. Симферополя / Косова Е. А., Долгих А. В., Рисованая Д. В., Биркун Е. Ю. // Науково-практичний журнал «Теорія і практика тифлопедагогіки». Інформаційний бюлетень Всеукраїнської громадської організації «Асоціація тифлопедагогів України». – 2010. – №4. – С. 29-34.

109. Косова Е. А. Особенности разработки рабочих тетрадей с печатной

основой для детей с нарушением зрения / Косова Е. А. // Материалы Международной научно-практической конференции «Теория и практика непрерывного образования людей с ограниченными возможностями», 14-15 октября 2010 г., Уфа. – Уфа : Академия ВЭГУ, 2011. – С. 196-202.

110. Косова Е. А. Педагогический эксперимент по проверке авторской методики формирования тифлоинформационных компетентностей учителей начальных классов / Е. А. Косова // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: збірник наукових праць. Випуск ІХ. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2011. – С. 472 – 479.

111. Косова Е. А. Подготовка специалистов к использованию информационных технологий в обучении детей с нарушением зрения / Косова Е. А. // Новітні комп'ютерні технології: Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції: Київ-Севастополь, 15-18 вересня 2009 р.- К. : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2009. – С. 105.

112. Косова Е. А. Потенциальные компьютерные угрозы здоровью и развитию детей младшего школьного возраста / Е. А. Косова // Материалы XL научной конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов «Дни науки ТНУ им. В. И. Вернадского», 18-20 мая 2011 г. – Симферополь : ДИАЙПИ, 2011. – С. 51-52.

113. Косова Е. А. Разработка печатных материалов для учащихся с нарушением зрения средствами ИКТ / Е. А. Косова // Новітні комп'ютерні технології : Матеріали 9-ой Міжнародної науково-технічної конференції : Київ-Севастополь, 13-16 вересня 2011р. – К. : Мінрегіон України, 2011. – С. 158-160.

114. Косова Е. А. Разработка прикладных программных средств учебного назначения для детей с нарушением зрения / Е. А. Косова // Новітні комп'ютерні технології : Матеріали X Міжнародної науково-технічної конференції : Київ-Севастополь, 11-14 вересня 2012р. – К. : Мінрегіон України, 2012. – С. 229-231.

115. Косова К. О. Развитие компетентностей учителя в условиях инклюзивного обучения / Косова К. О. // Професійно-творча самореалізація педагога в умовах інноваційної освіти : Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конфе-

ренції (Суми, 25-16 жовтня 2012 р.). – Суми : Видавництво СумДПУ імені А. С. Макаренка. – 2012. – С. 107-108.

116. Косова Е. А. Требования к электронным образовательным ресурсам для учащихся начальных классов с нарушением зрения / Е. А. Косова // Материалы XXXIX научной конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов «Дни науки ТНУ им. В. И. Вернадского», 21-22 апреля 2010 г. – Симферополь : ДИАЙПИ, 2010. – С. 60-61.

117. Косова Е. А. Формирование тифлоинформационных компетентностей современного учителя начальных классов / Е. А. Косова // Материалы 8-ой Международной научно-технической конференции «Новые компьютерные технологии НОКОТЕ'2010» : Київ-Севастополь, 14-17 сентября 2010 г. – К. : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2010. – С. 190-191.

118. Косова К. О. Адаптивне індивідуальне середовище дитини з порушенням зору на комп'ютерно-орієнтованих уроках / Косова К. О. // Матеріали Всеукраїнської науково-методичної конференції «Актуальні проблеми реформування житлово-комунального господарства України: управління, кадри, інновації, технології», 18-22 жовтня 2010 р., Київ. – К. : ДАЖКГ, 2010. – С. 171-173.

119. Косова К. О. Вимоги до прикладних програмних засобів навчального призначення для дітей з порушенням зору / К. О. Косова // Соціально-психологічні проблеми тифлопедагогіки. Збірник наукових праць.- К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010. – Випуск 3 (11). – С. 67-82.

120. Косова К. О. Індивідуальне комп'ютерне середовище для дітей із порушенням зору / Косова К. О. // Журнал «Дефектологія». – 2009. – №4. – с. 33-36.

121. Косова К. О. Методика підготовки вчителів початкових класів до використання комп'ютерних технологій у навчанні дітей з порушенням зору / К. О. Косова // Вісник післядипломної освіти: зб. наук. праць. – К. : Геопринт. – 2009. – Вип. 13. – ч. 1. – С. 58-63.

122. Косова К. О. Модель комп'ютерно-орієнтованого навчання учнів початкових класів з порушенням зору / К. О. Косова // «Проблеми сучасної педагогічної освіти». Сер.: Педагогіка і психологія.- Зб. Статей : Ялта : РВВ КГУ,



2010. – Вип. 27. – Ч. 2. – С. 85 – 91.

123. Косова К. О. Особливості використання комп'ютера у навчанні дітей з порушенням зору / Косова К. О. // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Методологічні та методичні основи активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів у процесі вивчення математичних дисциплін», 4-5 листопада 2010 г., м. Ялта. – Зб. Статей : Ялта : РВВ КГУ, 2010. – Вип. 1. – С. 85-86.

124. Косова К. О. Особливості розробки прикладних програмних засобів навчального призначення для початкової школи / К. О. Косова // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : Зб. Наук. Праць.- К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2011. – №11 (18). – С. 102-106.

125. Косова К. О. Тифлоінформаційні компетентності сучасного вчителя початкових класів [Електронний ресурс] / К. О. Косова // Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання. – 2010. – № 5(19). – Режим доступу : <http://www.ime.edu-ua.net/em19/emg.html> (17.03.2013)

126. Криволицкая Н. В. Интегрированные уроки в начальной школе с использованием ПК [Электронный ресурс] / Н. В. Криволицкая, Л. И. Пуцина // XVIII Международная конференция-выставка «ИТО-2008» 6 - 8 ноября 2008 г., г. Москва. – 2008. – Режим доступа : <http://ito.edu.ru/2008/Moscow/VIII/2/VIII-2-7984.html> (17.03.2013)

127. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів початкової школи [Електронний ресурс] // Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України. Наказ № 329 від 13.04.2011 «Про затвердження Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти». Додаток 1. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0566-11> (17.03.2013)

128. Кузьмина Н. В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения / Н. В. Кузьмина. – М. : Высш. шк., 1990. – 119 с.

129. Кукушкина О. И. В городском дворе : Цикл специализированных компьютерных программ «Картина мира» [Электронный ресурс] /

О. И. Кукушкина, Е. Л. Гончарова, Т. К. Королевская. – М. : Полиграф-сервис, 2002. – Прикладная программа (75 Mb). – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

130. Кукушкина О. И. Как сделать видимыми скрытые проблемы в развитии ребенка : Методическое пособие к специализированной компьютерной программе «Мир за твоим окном» / О. И. Кукушкина, Т. К. Королевская, Е. Л. Гончарова. – 2-е изд., перераб. и дополн. – М. : Полиграфсервис, 2003. – 142 с.

131. Кукушкина О. И. Мир за твоим окном: специализированная компьютерная обучающая среда для детей с сенсорными нарушениями [Электронный ресурс] / О. И. Кукушкина, Е. Л. Гончарова, Т. К. Королевская. – Версия 1.0. – М. : Полиграф-сервис, 1994. – Прикладная программа (6,5 Mb). – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

132. Кун Т. Структура научных революций / Томас Кун. – М. Прогресс, 1975. – 288 с.

133. Курбатова Н. В. Использование программ увеличения экрана при обучении слабовидящих пользователей работе на персональном компьютере / Н. В. Курбатова // Диагностика, развитие и коррекция сенсорной сферы лиц с нарушением зрения. Материалы Международной научно-педагогической конференции тифлопедагогов и незрячих учителей, 28-30 октября 1996 года, Санкт-Петербург. – М. : ИПТК «Логос» ВОС, 1997. – С. 97-99.

134. Лаврентьева Г. П. Вимоги до організації комп'ютерно ігрового середовища та його складових у початковій школі [Електронний ресурс] / Г. П. Лаврентьева // Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання. – 2009. – № 3(11). – Режим доступу : <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em11/emg.html> (17.03.2013)

135. Лаврентьева Г. П. Методи та підходи до організації науково-педагогічного дослідження оцінювання якості електронних засобів навчання [Електронний ресурс] / Г. П. Лаврентьева // Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання. – 2009. – № 2(10). – Режим доступу : <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em10/emg.html> (17.03.2013)

136. Лебедева М. Б. Что такое ИКТ-компетентность студентов педагогиче-

ского университета и как ее формировать / М. Б. Лебедева, О. Н. Шилова // Информатика и образование. – 2004. – №3. – С. 95-99.

137. Лежнина Г. В. Компетентностный подход: теоретический анализ понятия / Г. В. Лежнина // Актуальные проблемы образования и науки: сборник научных материалов региональной науч.-практич. конф. «VII Зна-менские чтения» : в 2-х ч. Ч. 1. Сургут : РИО СурГПУ, 2008. – С. 56-59.

138. Литвак А. Г. Психология слепых и слабовидящих : учеб. пособие / А. Г. Литвак ; Рос. гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена. – СПб. : Изд-во РГПУ, 1998. – 271 с.

139. Литвак А. Г. Очерки психологии слепых и слабовидящих : учебное пособие для дефектологических факультетов педагогических институтов / Литвак А. Г. – Ленинград : Лениздат, 1972. – 334 с.

140. Литвак А. Г. Практикум по тифлопсихологии : учеб. пособие для студентов дефектол. фак. пед. ин-тов / Литвак А.Г., Сорокин В.М., Головина Т.П. – М. : Просвещение, 1989. – 110 с.

141. Литвинова С. Г. Інформаційно-комунікаційні компетентності вчителів загальноосвітніх навчальних закладів / С. Г. Литвинова // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2011. – №5. – С.6-10.

142. Лотова И. П. Психологические условия эффективности профессиональной деятельности работников социальных служб / Лотова И. П. – М. : Издательство МГСУ «Союз», 1999. – 127 с.

143. Лукин В. Н. Графический интерфейс для слабовидящих студентов [Электронный ресурс] / В.Н.Лукин // XVII Международная конференция-выставка «ИТО-2007» 9-11 ноября 2007 года, г. Москва. – Режим доступа : <http://www.ito.su/main.php?pid=26&fid=7492> (17.03.2013)

144. Мадамкина Ю. В. Некоторые аспекты использования новых информационных технологий в коррекционном обучении / Ю. В. Мадамкина, Л. В. Нестерова // Международный конгресс конференций «ИТО-2003», 16-20 ноября 2003 года, г. Москва. – Режим доступа : <http://ito.su/2003/V/V-0-1399.html> (17.03.2013)

145. Мазоха Д. С. Інноваційні технології формування професіоналізму вчителя в системі безперервної освіти / Д. С. Мазоха // ВІСНИК Житомирського державного університету імені Івана Франка. – 2005. – №25. – С. 23-26.

146. Макаренко Л. Л. Комп'ютерна грамотність як складова професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти»/ Макаренко Леся Леонидівна. – К., 2007. – 22 с.

147. Малофеев Н. Н. Модернизация системы специального образования: проблемы коррекции, реабилитации, интеграции / Н.Н.Малофеев // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. по проблемам интегрир. обучения лиц с огранич. возможностями здоровья (с особыми образоват. потребностями) «Интегративные тенденции современного специального образования» 26-28 нояб. 2003, Минск, Беларусь. – М. : Полиграф Сервис, 2003. – С. 12-28.

148. Малофеев Н. Н. Обучение слепых в России XIX века : государство и филантропия / Н. Н. Малофеев // Дефектология. – 2004. – № 5. – С. 74-82.

149. Маркитанова Р. М. Актуальные проблемы организации и содержания обучения детей с отклонениями в развитии в условиях школы надомного обучения [Электронный ресурс] / Р. М. Маркитанова // Коррекционная педагогика. – 2006. – №3(15). – Режим доступа : [http://pedlib.ru/Books/2/0412/2\\_0412-1.shtml](http://pedlib.ru/Books/2/0412/2_0412-1.shtml) (17.03.2013)

150. Маркова А. К. Психологический анализ профессиональной компетентности учителя / А. К. Маркова // Советская педагогика. – 1990. – № 8. – С. 82-88.

151. Маркова А. К. Психология профессионализма / Маркова А. К. – М. : Международный гуманитарный фонд «Знание», 1996. – 190 с.

152. Математический энциклопедический словарь / [под. ред. Ю. В. Прохорова]. – М. : Советская энциклопедия, 1988. – 847 с.

153. Махортова Г. Х. Проблемы психологической адаптации детей с нарушениями зрения в условиях массовой школы / Махортова Г. Х. // Дефектология. – 1996. – №4. – С. 45-50.

154. Машбиц В. И. Психолого-педагогические проблемы компьютери-

зации обучения : (Педагогическая наука – реформе школы) / В. И. Машбиц. – М. : Педагогика. – 1988. – 192 с.

155. Методы обучения [Электронный ресурс] / [Материалы Википедии – свободной энциклопедии - <http://ru.wikipedia.org>]. – 11.03.2010.– Режим доступа : [http://ru.wikipedia.org/wiki/Методы обучения](http://ru.wikipedia.org/wiki/Методы_обучения) (17.03.2013)

156. Мёдова Н. А. Программа мультимедийного курса для слабовидящих детей «Луч» / Н. А. Мёдова, Л. В. Загородняя. – Томск : Томский государственный университет. – 2002. – 2 с.

157. Митина Л. М. Психология профессионального развития учителя / Митина Л. М. – М. : Флинта: Московский психолого-социальный институт, 1998. – 200 с.

158. Митина Л. М. Учитель как личность и профессионал (психологические проблемы) / Л. М. Митина. – М. : Дело. – 1994. – 216 с.

159. Михеев И. Д. Система измерения компетенций – путь к интеграции национальных образовательных стандартов / И. Д. Михеев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2009. – №5. – с. 139-143.

160. Модулина О. Б. Информационная компетентность педагога как ресурс развития образовательной практики / О. Б. Модулина // Информатика и образование. – 2008. – № 8. – С. 91-93.

161. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики : Навч. посіб. : У 4 ч. / Н. В. Морзе; за ред. акад. М. І. Жалдака. – Ч.ІІ. : Методика навчання інформаційних технологій. – К. : Навчальна книга, 2003. – 288 с.

162. Мухина В. С. Возрастная психология : феноменология развития, детство, отрочество : Учебник для студ. вузов. - 4-е изд., стереотип. / В. С. Мухина. – М. : Издательский центр «Академия». – 1999. – 456 с.

163. Мылова И. Б. Подготовка специалистов в области информатизации начального образования / И. Б. Мылова // Информатика и образование. – 2004. – №9. – С. 83-88.

164. Навчально-ігровий програмний комплекс «Сходинки до інформатики» (2 клас) [Електронний ресурс] / керівник колектива розробників Олексій Андрусич. – К. : Київський підручник, 2002. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM);

12 см. – Систем. вимоги: RAM 32 MB; Windows 95/98/ME/2000. – Сходинки до інформатики. Комплекс навчально-розвивальних ігрових програм для 2-го класу.

165. Наказ Міністерства освіти України №749 від 22.09.2004 «Про проведення експерименту за програмою «Intel ® Навчання для майбутнього», щодо навчання вчителів використанню інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховному процесі» [Електронний ресурс] / Веб-сайт Міністерства освіти і науки України. – Режим доступу : [http://www.mon.gov.ua/smc\\_se/old/exp/n\\_749\\_22\\_09\\_2004.doc](http://www.mon.gov.ua/smc_se/old/exp/n_749_22_09_2004.doc) (23.10.2010)

166. Наказ Міністерства освіти і науки України №693 від 06.12.2005 «Про проведення педагогічного експерименту щодо навчання майбутніх учителів та учителів інформаційно-комунікаційним технологіям» [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Міністерства освіти і науки України. – 2005. – Режим доступу : [http://www.mon.gov.ua/laws/MON\\_693.doc](http://www.mon.gov.ua/laws/MON_693.doc) (23.10.2010)

167. Наказ Міністерства освіти і науки України №248 від 22.04.2005 «Про розширення педагогічного експерименту за програмою «Intel ® Навчання для майбутнього» щодо навчання майбутніх вчителів ефективному використанню інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі» [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Міністерства освіти і науки України. – 2005. – Режим доступу : [http://www.mon.gov.ua/laws/MON\\_248.doc](http://www.mon.gov.ua/laws/MON_248.doc) (23.10.2010)

168. Наказ Міністерства освіти і науки України 24.12.2008 №1200 «Про проведення апробації електронних засобів навчального призначення у загальноосвітніх, професійно-технічних, вищих педагогічних навчальних закладах та інститутах післядипломної педагогічної освіти у 2008/2009 навчальному році» [Електронний ресурс] / [Веб-сайт НаУ «Правові системи» [www.nau.ua](http://www.nau.ua)]. – 2008. – Режим доступу : <http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1038.2246.0> (17.03.2013)

169. Наказ Міністерства освіти і науки України 11.09.2009 №855 «Про затвердження Плану дій щодо запровадження інклюзивного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах на 2009—2012 роки» [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Міністерства освіти і науки України. – 2009. – Режим доступу : [http://www.mon.gov.ua/newstmp/2009\\_1/11\\_09\\_1/nakaz\\_mon\\_855.doc](http://www.mon.gov.ua/newstmp/2009_1/11_09_1/nakaz_mon_855.doc) (23.10.2010)

170. Наказ Міністерства освіти і науки України від 01.10.2010 № 912 «Про затвердження Концепції розвитку інклюзивного навчання» [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України. – 2010. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/index.php/ua/pro-ministerstvo/normativno-pravova-baza-diyalnosti-ministerstva/nakazi> (21.05.2012)

171. Наказ Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження Державних санітарних норм і правил «Гігієнічні вимоги до друкованої продукції для дітей»» від 18 січня 2007 року №13 [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Міністерства охорони здоров'я України. – 2007. – Режим доступу : [http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn\\_20070118\\_13.html](http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20070118_13.html) (17.03.2013)

172. Наказ Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження Переліку медичних показань, що дають право на одержання державної соціальної допомоги на дітей-інвалідів віком до 16 років» від 08.11.2001 №454/471/516 [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Міністерства охорони здоров'я України. – 2001. – Режим доступу: <http://www.moz.gov.ua/ua/main/docs/?docID=7269> (17.03.2013)

173. Настройка веб-браузера для людей с ограничениями по зрению. Как людям с ограничениями по зрению настроить свой веб-браузер для наиболее комфортного доступа к веб-сайтам? [Электронный ресурс] / МОО «Информация для всех», Москва. – 2009. – Публикация № 091030/a/1. – Режим доступа : <http://www.ifap.ru/library/memo/memo003.pdf> (17.03.2013)

174. Науменко О. М. Готовність викладача коледжу до застосування комп'ютерно орієнтованих засобів навчання [Електронний ресурс] / О. М. Науменко // Інформаційні технології і засоби навчання : електронне наукове фахове видання. – 2009. – № 4(12). – Режим доступу : <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em12/emg.html> (17.03.2013)

175. Научно-методическое обеспечение индивидуализации образовательного маршрута и психолого-педагогического сопровождения студентов с ограниченными возможностями здоровья в системе высшего образования : Пособие для преподавателей вузов / [С. А. Гончаров, В. З. Кантор, М. И. Никитина и др.]. – СПб. : Изд-во РГПУ, 2002. – 140 с.

176. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52871-2007. Дисплеи для слабовидящих. Требования и характеристики [Электронный ресурс]. – [Действующий с 2009-01-01]. – М. : Стандартинформ, 2008. – Режим доступа : [http://rurur.ru/files/GOST\\_R\\_52871-2007.pdf](http://rurur.ru/files/GOST_R_52871-2007.pdf) (17.03.2013)

177. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52872-2007. Интернет-ресурсы требования доступности для инвалидов по зрению [Электронный ресурс]. – [Действующий с 2009-01-01]. – М. : Стандартинформ, 2007. – Режим доступа : <http://www.gostedu.ru/44122.html> (17.03.2013)

178. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 51645-2000. Рабочее место для инвалида по зрению типовое специальное компьютерное. Технические требования к оборудованию и к производственной среде [Электронный ресурс]. – [Действующий с 2001-07-01]. – М. : Госстандарт России, 2000. – Режим доступа : <http://gostbank.metaltorg.ru/data/12691.pdf> (17.03.2013)

179. Непрерывный курс информатики : (концепция, система модулей, типовая программа) / [Кузнецов А. А., Бешенков С. А., Ракитина Е. А. и др.] // Информатика и образование : научно-методический журнал / Министерство образования Российской Федерации, Российская Академия. – 2005. – №1 (с. 15-25), №2 (с. 3-12), №3 (с. 2-15).

180. Никулина Г. В. Диагностика, профилактика и коррекция отклонений в развитии слепых и слабовидящих как приоритетные направления теоретических и практических исследований современной тифлологии / Никулина Г. В. // Диагностика, развитие и коррекция сенсорной сферы лиц с нарушением зрения. Материалы Международной научно-педагогической конференции тифлопедагогов и незрячих учителей, 28-30 октября 1996 года, Санкт-Петербург. – М. : ИПТК «Логос» ВОС, 1997. – С. 3-5.

181. Новиков Д. А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) / Д. А. Новиков. – М. : МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.

182. Нормы ЮНЕСКО по компетентности учителей в использовании ИКТ. Руководящие принципы (UNESCO's ICT Competency Standards for Teachers. The Standards (RU)) [Электронный ресурс] / [пер. с английского]. – ЮНЕСКО. – 2008.



– Режим доступа : <http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst/The%20Standards%20RU/Forms/AllItems.aspx> (30.09.2010)

183. Образование лиц с ограниченными возможностями в контексте программы ЮНЕСКО «Образование для всех» : Опыт России : Аналитический обзор / [Л. В. Андреева, Д. И. Бойков, Е. Ф. Войлокова и др.]; под ред. акад. Г. А. Бордовского. – СПб. : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2007. – 81 с.

184. Оскарссон Б. Базовые навыки как обязательный компонент высококачественного профессионального образования / Б. Оскарссон // Оценка качества профессионального образования. Доклад 5 / Под общ. ред. В.И. Байденко, Дж. Ван Зантворта. – М. : Европейский фонд подготовки кадров, 2001. – 218 с.

185. Особливості організації навчально-виховного процесу в початкових класах загальноосвітніх навчальних закладів у 2009/2010 навчальному році [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України. Лист МОН від 12 червня 2009 р. №1/9–396. – 2009. – Режим доступа : [http://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/4280/?list=0](http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/4280/?list=0) (30.09.2010)

186. О специфике деятельности специальных (коррекционных) образовательных учреждений I - VIII видов [Электронный ресурс] / Министерство общего и профессионального образования Российской Федерации. Письмо от 4 сентября 1997 г. №48. – 1997. – Режим доступа : [http://www.krao.ru/files/fck/File/fink/Specif\\_spec\(korrek\)u4rezhd\\_P-48.doc](http://www.krao.ru/files/fck/File/fink/Specif_spec(korrek)u4rezhd_P-48.doc) (30.09.2010)

187. Офтальмологічна допомога в Україні за 2006-2011 роки (аналітично-статистичний довідник) / Гол. наук. ред. Моїсеєнко Р.О. – К. : Видавництво «Поліум». – 2012. – 184 с.

188. Первин Ю. А. Концепция курса раннего обучения информатике / Ю. А. Первин // Информатика и образование. – 2003. – №4. – С.75-82.

189. Первин Ю. А. Методика раннего обучения информатике : Методическое пособие / Первин Ю. А. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 228 с.

190. Перелік навчальних програм, підручників та навчально-методичних посібників, рекомендованих Міністерством освіти і науки для використання в початкових класах загальноосвітніх навчальних закладів з навчанням російською та ін-

шими мовами національних меншин у 2010/11 навчальному році [Електронний ресурс] // Міністерство освіти і науки України. Лист МОН Від 10.08.2010 N 1/9-538. – 2010. – Режим доступа : [http://www.mon.gov.ua/education/average/perelik/poch\\_sk\\_r.doc](http://www.mon.gov.ua/education/average/perelik/poch_sk_r.doc) (30.09.2010)

191. Перелік навчальних програм, підручників та навчально-методичних посібників, рекомендованих Міністерством освіти і науки для використання в початкових класах загальноосвітніх навчальних закладів з навчанням українською мовою у 2010/11 навчальному році [Електронний ресурс] // Міністерство освіти і науки України. Лист МОН Від 10.08.2010 N 1/9-538. – Режим доступа : [http://www.mon.gov.ua/education/average/perelik/poch\\_sk.doc](http://www.mon.gov.ua/education/average/perelik/poch_sk.doc) (30.09.2010)

192. Петровская Л. А. Компетентность в общении. Социально-психологический тренинг / Л. А. Петровская. – М. : Изд-во МГУ, 1989. – 216 с.

193. Петухова Л. Є. Дидактико-процесуальне забезпечення формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів / Л. Є. Петухова // Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання. – 2008. – № 3(7). – Режим доступа: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em7/emg.html> (17.03.2013)

194. Петухова Л. Є. Інформатична компетентність майбутнього фахівця як педагогічна проблема / Л. Є. Петухова // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2008. – №1. – С.3-5.

195. Пиаже Ж. Психология интеллекта / Жан Пиаже. – Санкт-Петербург : Питер, 2003. – 192 с.

196. Пилипчук А. Ю. Реформування освіти та інформатизація: основні проблеми і підходи до їх вирішення [Електронний ресурс] / А.Ю.Пилипчук // Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання. – 2008. – № 3(7). – Режим доступа: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em7/emg.html> (17.03.2013)

197. Плаксин М. А. Теория решения изобретательских задач в начальной школе / М. А. Плаксин // Информатика и образование. – 2002. – №6. – С. 82-91.

198. Плаксин М. А. «Пермская версия» начального курса информатики /

М. А. Плаксин // Информатика в начальной школе. – 2002. – №3. – С.3-53.

199. Плаксина Л. И. Развитие зрительного восприятия у детей с нарушением зрения в процессе предметного рисования : учебно-методическое пособие для педагога-дефектолога / Плаксина Л. И. – М. : Владос, 2008. – 87 с.

200. Плаксина Л. И. Реабилитация средствами образования детей с нарушениями зрения / Л. И. Плаксина // Диагностика, развитие и коррекция сенсорной сферы лиц с нарушением зрения. Материалы Международной научно-педагогической конференции тифлопедагогов и незрячих учителей, 28-30 октября 1996 года, Санкт-Петербург. – М. : ИПТК «Логос» ВОС, 1997. – С. 57-60.

201. Подколзина Е. Н. Вопросы работы тифлопедагога детского сада для детей с нарушением зрения / Е. Н. Подколзина // Дефектология. – 2002. – №6. – С. 71-77.

202. Подколзина Е. Н. Вопросы работы тифлопедагога детского сада для детей с нарушением зрения / Е. Н. Подколзина // Дефектология. – 2003. – №3. – С. 43-49.

203. Полат Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. – М. : Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

204. Полька Н. С. Гігієнічне обґрунтування принципів і критеріїв безпечного застосування комп'ютерної техніки у навчанні молодших школярів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра мед. наук: спец. 14.02.01 «Гігієна» / Полька Надія Степанівна. – К., 2001. – 35 с.

205. Половина И. П. Педагогические программные средства. Часть 1. Основные идеи : Методические рекомендации для разработчиков ППС / И. П. Половина; [Под ред. проф. М. П. Лапчика]. – Омск : Республиканский центр НИТО, 1991. – 70 с.

206. Попова Е. В. Психолого-педагогическая компетентность как научно-педагогическая проблема / Е. В. Попова // Известия Южного отделения Российской академии образования. Ростов н/Д. – 1999. – Выпуск 1. – С. 127-136.

207. Портал «Компьютерные технологии для незрячих и слабовидящих»

(«www.tiflocomp.ru») [Электронный ресурс]/ [реализация: В. Довыденков, А. Камынин, 2004-2010]. – Режим доступа : <http://www.tiflocomp.ru/> (17.03.2013)

208. Постанова Головного державного санітарного лікаря України від 30.12.1998 № 9 «Влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах та режим праці учнів на персональних комп'ютерах» [Електронний ресурс] / Нормативно-директивні документи МОЗ України. – Режим доступу : <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=2569> (17.03.2013)

209. Постанова Кабінету Міністрів України від 15 серпня 2011 р. N 872 «Про затвердження Порядку організації інклюзивного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах» [Електронний ресурс]/ Офіційний веб-сайт Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України. – Режим доступу : <http://mon.gov.ua/images/files/doshkilna-crednya/osoblyvi-potreby/normat/872.doc> (17.03.2013)

210. Прейслер Г. Несколько замечаний о развитии слепых детей / Гунилла Прейслер. – СПб. : Издательство «САТЕЛ'Л», 1995. – 26 с.

211. Программы для общеобразовательных учреждений : Информатика. 2-11 классы / [Составитель М. Н. Бородин]. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 448 с.

212. Программа «Учимся с Intel®». Методические рекомендации преподавания курса для начальной школы с использованием СМРС [Электронный ресурс] / «Учимся с ИНТЕЛ». Методические рекомендации для начальной школы. Intel Education. – 2006. – 36 с. – Режим доступа : <http://www.iteach.ru/met/> (17.03.2013)

213. Психология и педагогика. Учебное пособие / [К. А. Абульханова, Н. В. Васина, Л. Г. Лаптев, В. А. Слостенин]. – М. : Совершенство, 1998. – 320 с.

214. Развитие восприятия у ребенка. Пособие для коррекционных занятий с детьми с ослабленным зрением в семье, детском саду, начальной школе / [Григорьева Л. П., Бернадская М. Э., Блинникова И. В., Солнцева О. Г.] – [2-е изд., дораб.]. – М. : Школьная пресса, 2007. – 72 с.

215. Равен Дж. Компетентность в современном обществе. Выявление, раз-

витие и реализация / Дж. Равен; [Пер. с англ]. – М. : Когнито-Центр, 2002. – 396 с.

216. Развитие стратегического подхода к управлению в российских университетах / Под ред. Е. А. Князева. – Казань : Унипресс, 2001. – 510 с.

217. Разумовский В. Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике : Пособие для учителей / Разумовский В. Г. – М. : Просвещение. – 1975. – 282 с.

218. Риков С.О. Комп'ютерний зоровий синдром : Посібник для лікарів / С. О. Риков, Д. В. Варивончик, А. С. Гудзь. – К. : Колофон, 2005. – 80 с.

219. Рівкінд Ф. М. Педагогічний майстер-клас / Ф. М. Рівкінд // Початкова школа. – 2006. – № 10. – С.38-42.

220. Рішення колегії Міністерства освіти і науки України та Президії Академії педагогічних наук України «Про Концепцію державного стандарту спеціальної освіти дітей з особливими потребами» від 23.06.99 № 7/5—7 [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Міністерства освіти і науки України. – 2009. – Режим доступа : <http://www.mon.gov.ua/education/average> (30.08.2009)

221. Рубцов Г. WCAG-2.0 - стандарт доступности содержимого веб-сайтов [Электронный ресурс] / Григорий Рубцов // Портал «Webew – совершенствуя сеть» ([webew.ru](http://webew.ru)). – 2009. – Режим доступа : <http://webew.ru/articles/2029.webew> (17.03.2013)

222. Рыжова Н. И. Концептуальные линии развития содержания обучения, направленного на формирование информационно-аналитической компетентности специалиста / Н. И. Рыжова, В. И. Фомин, Е. В. Филимонова // Информатика и образование. – 2008. – № 12. – с. 96-101.

223. Рындак В. Г. Электронный лабораторный практикум как средство формирования ИКТ-компетентности будущего учителя [Электронный ресурс] / В.Г.Рындак, Е.Е.Полянская // Интернет-журнал «Эйдос». – 30 сентября 2007. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru/journal/2007/0930-1.htm> (17.03.2013)

224. Самаль И. Н. Анатомия, физиология и патология органа зрения : Учебное пособие / И. Н. Самаль. – Псков : ПГПУ им. С. М. Кирова, 2004. – 164 с.

225. Самылкина Н. Н. ИКТ для детей с ограниченными возможностями /

Н. Н. Самылкина // Информатика и образование. – 2004. – №4. – с.74-75.

226. Селевко Г. К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств / Г. К. Селевко. – М. : НИИ школьных технологий, 2005. – 208 с.

227. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии : Учебное пособие / Г. К. Селевко. – М. : Народное образование, 1998. – 256 с.

228. Семенов А. Л. Зачем информатика нужна в начальной школе [Электронный ресурс] / А. Л. Семенов // Московский институт открытого образования (конференция «ИТО-РОИ-2005»), 24 ноября 2005 года г. Москва. – М., 2005. – Режим доступа : <http://ito.edu.ru/sp/SP/SP-0-4.html> (17.03.2013)

229. Семенов А. Л. Роль информационных технологий в общем среднем образовании / А. Л. Семёнов. – М. : Изд-во МИПКРО, 2000. – 12 с.

230. Сидоренко Л. М. Профилактика оптической дисграфии у детей с нарушением зрения [Электронный ресурс] / Л. М. Сидоренко // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». – М. : © 2003—2010 ИД «Первое сентября». – Режим доступа : <http://festival.1september.ru/articles/312963/> (17.03.2013)

231. Симен-Северская О. В. Педагогическая компетентность и профессионализм учителя / О. В. Симен-Северская // Вестник СевКавГТУ. Сборник научных трудов. Серия «Гуманитарные науки». Ставрополь. – 2001. – № 6. – С. 97-100.

232. Синьова Є. П. Тифлопедагогіка : Підручник для студентів вищих навчальних закладів / Синьова Є. П., Федоренко С. В. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова. – 2009. – 325 с.

233. Ситникова Л. Д. Формирование информационно-коммуникационной компетентности будущих учителей начальных классов / Л. Д. Ситникова // Информатика и образование. – 2010. – № 2. – С. 97-102.

234. Сінгілевич Т. В. Сучасні інформаційні технології навчання та виховання дітей з порушенням зору / Т. В.Сінгілевич, Л. П.Карасюк, М. А.Ратовська // Науковий часопис НПУ імені Драгоманова. Серія 19, Корекційна педагогіка та психологія: Зб. наукових праць збірник. – К. : НПУ імені Драгоманова. – 2008. – №10. – С. 163-169.

235. Смирнова І. М. Формування інформаційної культури майбутніх учителів початкових класів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Смирнова Ірина Михайлівна. – Кіровоград, 2004. – 20 с.

236. Снігур О. М. Формування вмінь використовувати засоби інформаційних технологій у майбутній професійній діяльності вчителя початкової школи : автореф. дис. на здобуття ступеня канд. пед. наук: 13.00.09 «Теорія навчання»/ Снігур Олена Миколаївна. – К., 2007. – 22 с.

237. Соколова Г. С. Оптимизация структуры учебного материала с позиций компетентностного метода / Г. С. Соколова // Интернет-журнал «Эйдос». – 2008. – 21 августа. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru/journal/2008/0821-5.htm> (17.03.2013)

238. Солнцева Л. И. Воспитание и обучение слепого дошкольника : метод. пособие / Солнцева Л. И.; под ред. Солнцевой Л. И. и Подколзиной Е. Н. – 2 изд. – М. : Логос, 2005. – 8 п.л.

239. Солнцева Л. И. Современная тифлопедагогика и тифлопсихология в системе образования детей с нарушениями зрения / Л. И. Солнцева. – М. : Полиграф-Сервис, 1999. – 180 с.

240. Солнцева Л. И. Теоретические и практические аспекты коррекционно-воспитательной работы в школе для слепых на современном этапе / Л. И. Солнцева // Дефектология. – 1990. – №1. – С. 9-11.

241. Солнцева О. Г. Работа по развитию зрительного восприятия в Московской школе-интернате для детей с глубокими нарушениями зрения / О. Г. Солнцева // Диагностика, развитие и коррекция сенсорной сферы лиц с нарушением зрения. Материалы Международной научно-педагогической конференции тифлопедагогов и незрячих учителей, 28-30 октября 1996 года, Санкт-Петербург. – М. : ИПТК «Логос» ВОС, 1997. – С. 47-50.

242. Спирін О. М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики [Електронний ресурс] / О. М. Спирін // Інформаційні тех-

нології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання. – 2009. – № 5(13). – Режим доступу : <http://www.ime.edu-ua.net/em13/emg.html> (17.03.2013)

243. Суховірський О. В. Підготовка майбутнього вчителя початкової школи до використання інформаційних технологій : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Суховірський Олег Васильович. – К., 2005. – 20 с.

244. Сходинки до інформатики. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів (2-4 класи) [Електронний ресурс] / [Н. В. Морзе, Г. В. Ломаковська, Г. О. Проценко, О. В. Коршунова, Й. Я. Ривкінд, Ф. М. Рівкінд] // Офіційний сайт Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України. – 2013. – Режим доступу: [http://www.mon.gov.ua/images/files/navchalni\\_programu/2012/ukr/05\\_shod\\_informatyka.pdf](http://www.mon.gov.ua/images/files/navchalni_programu/2012/ukr/05_shod_informatyka.pdf) (17.03.2013)

245. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология : Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений / Н. Ф. Талызина. – М. : Издательский центр «Академия». – 1998. – 288 с.

246. Тельнов Ю. Ф. Реализация компетентного подхода к обучению на основе управления знаниями / Тельнов Ю. Ф. // Научная сессия МИФИ-2007. – 2007. – Том 3. – С. 38-40.

247. Томилин О. Б. Образовательные технологии формирования компетенций в системе высшего профессионального образования / О. Б. Томилин, А. В. Бритов, С. И. Демкина // Университетское управление. – 2005. – № 1(34). – С. 112-123.

248. Тришина С. В. Информационная компетентность как педагогическая категория / С. В. Тришина [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «Эйдос». – 2005. – 10 сентября. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-11.htm> (17.03.2013)

249. Тришина С. В. Информационная компетентность специалиста в системе дополнительного профессионального образования [Электронный ресурс] / С. В. Тришина, А. В. Хуторской // Интернет-журнал «Эйдос». – 2004. – 22 июня. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru/journal/2004/0622-09.htm>



(17.03.2013).

250. Уваров А. Ю. На пути к общедоступной коллекции цифровых образовательных ресурсов / А. Ю. Уваров // Информатика и образование. – 2005. – №7. – с. 3-13.

251. Указ Президента України № 113/2009 «Про першочергові заходи щодо поліпшення становища осіб з вадами зору» від 2 березня 2009 року [Електронний ресурс] / Офіційне Інтернет-представництво Президента України. – 2009. – Режим доступу : <http://www.president.gov.ua/documents/8967.html> (30.09.2010)

252. Университет Ротландии [Электронный ресурс] / [Веб сайт Ротландского университета]. – Режим доступа : <http://www.botik.ru/~robot/ru/> (17.03.2013)

253. Федяинова Н. В. Использование информационных технологий в учебном процессе начальной школы : Учебно-методическое пособие / Н. В. Федяинова. – Омск : Омск. гос. ун-т., 2004. – 71 с.

254. Феоктистова В. А. Очерки истории зарубежной тифлопедагогики и практики обучения слепых и слабовидящих детей / Феоктистова В. А. – Л. : ЛГПИ им. А. И. Герцена, 1973. – 116 с.

255. Феоктистова В. А. История советской тифлопедагогики, школы слепых и слабовидящих : учебное пособие / В. А. Феоктистова. – Л. : ЛГПИ, 1980. – 70 с.

256. Феоктистова В. А. Система реабилитации инвалидов детства по зрению средствами образования / В. А. Феоктистова // Возможности реабилитации детей с умственными и физическими ограничениями средствами образования. – М.: ИПИ РАО, 1995. – С. 263-264.

257. Феррел К. А. Дошкольное воспитание в семье: советы по воспитанию слепых и слабовидящих детей / К. А. Феррел. – СПб. : СПб. Город. б-ка для слепых, 1995. – 34 с. (Ferrell, K. A. (1984). Parenting preschoolers: Suggestions for raising young blind and visually impaired children)

258. Ферфильфайн И. Л. Глазные болезни, лечение и профилактика : Справочник для врачей общей практики / Ферфильфайн И. Л.; под ред. Ферфиль-

файна И. Л. и Рыкова С. А. – Харьков : Торнадо, 2005. – 280 с.

259. Ферфильфайн И. Л. Зрение – великий дар природы. Как сберечь нормальное зрение у детей. Рассказы для детей и их родителей : Научно-популярное издание / И. Л. Ферфильфайн, С. А. Рыков. – К. : Логос, 2006. – 56 с.

260. Фомичева Л. В. Интеграция методов развития зрительного восприятия в работе тифлопедагога / Л. В. Фомичева // Диагностика, развитие и коррекция сенсорной сферы лиц с нарушением зрения. Материалы Международной научно-педагогической конференции тифлопедагогов и незрячих учителей, 28-30 октября 1996 года, Санкт-Петербург. – М. : ИПТК «Логос» ВОС, 1997. – С. 14-17.

261. Формирование информационной культуры личности : теоретическое обоснование и моделирование содержания учебной дисциплины / [Н. И. Гендина, Н. И. Колкова, Г. А. Стародубова, Ю. В. Уленко]. – М. : Межрегиональный центр библиотечного сотрудничества, 2006. – 512 с.

262. Фридланд А. Я. Информатика и ее сущность (место информатики в современном мире) / А. Я. Фридланд // Информатика и образование. – 2008. – № 4. – С. 76-88.

263. Хеннер Е. К. Информационно-коммуникационная компетентность учителя : структура, требования и система измерения / Е. К. Хеннер, А. П. Шестаков // Информатика и образование. – 2004. – №12. – с. 6-11.

264. Хомский Н. Аспекты теории синтаксиса / Н. Хомский; [Пер. с англ]. – М. : МГУ, 1972. – 260 с.

265. Хуторской А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Электронный ресурс] / А. В. Хуторской // Доклад на отделении философии образования и теории педагогики РАО. – 2002. – 23 апреля. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm> (17.03.2013)

266. Хуторский А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / Хуторский А. В. // Народное образование. – 2003. – №2. – С. 58-64.

267. Хуторской А. В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций [Электронный ресурс] / А. В. Хуторской // Интернет-журнал «Эй-

дос». – 2005. – 12 декабря. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm> (17.03.2013)

268. Хьюбел Д. Глаз, мозг, зрение / Хьюбел Д. [пер. с английского Г. А. Шараева, О. В. Левашова]. – М. : Мир, 1990. – 239 с.

269. Цветкова М. С. Азбука визуального диалога / М. С. Цветкова // Информатика и образование. – 2002. – №4. – С. 85-94.

270. Чайнова Л. Д. Ассоциация КИД действует. По материалам межрегионального семинара по проблемам компьютеризации дошкольного воспитания / Л. Д. Чайнова, Ю. М. Горвиц // Техническая эстетика. – 1992. – №5. – С. 24–25.

271. Чаус И. Н. Тип семейного воспитания и формирование компьютерной зависимости у детей младшего школьного возраста [Электронный ресурс] / И. Н. Чаус // Международная научно-практическая «ИТО-Поволжье-2006», 27–28 апреля 2006 г., г. Самара. – 2006. – Режим доступа : <http://ito.edu.ru/2006/Samara/IX/IX-0-7.html> (17.03.2013)

272. Шапошникова І. М. Комп'ютерна грамотність як умова ефективного розвитку суспільства / І. М. Шапошникова, Л. Л. Макаренко // Наука і сучасність : збірник наукових праць. Т. 38. – К. : НПУ ім. М.П. Драгоманова. – 2003. – С. 159-164.

273. Шиман О. І. Формування основ інформаційної культури майбутніх учителів початкової школи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: 13.00.02 «Теорія та методика навчання інформатики» / Шиман Олександра Іванівна. – К. – 2005. – 20 с.

274. Шматко Н. Д. Дети с отклонениями в развитии : Методическое пособие для педагогов, воспитателей массовых и специальных учреждений и родителей / Шматко Н. Д. – М. : «Аквариум», 2001. – 128 с.

275. Энциклопедический словарь медицинских терминов : В 3-х томах. Около 60 000 терминов / [главный редактор Б. В. Петровский]. – М. : Советская энциклопедия. – Т. 3. Рабдитозы – Ящур. – 512 с.

276. Ялалов Ф. Г. Деятельностно-компетентностный подход к практико-ориентированному образованию / Ф. Г. Ялалов // Интернет-журнал «Эйдос». –

2007. – 15 января. – Режим доступа : <http://eidos.ru/journal/2007/0115-2.htm> (17.03.2013)

277. Ярославцева Е. И. Особые потребности – особые возможности : Smart board-технологии для развития потенций нестандартного ребенка / Е. И. Ярославцева // XVII Международная конференция-выставка «ИТО-2007», 9 - 11 ноября 2007 года, г. Москва. – 2007. – Режим доступа : <http://ito.edu.ru/2007/Moscow/V/V-0-6973.html> (17.03.2013)

278. Яшанов С. М. Теоретико-методичні засади системи інформатичної підготовки майбутніх учителів трудового навчання : дис. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. наук. : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти»/ Яшанов Сергій Микитович. – К., 2010. – 529 с.

279. A Case Report of Ophthalmologic Problems Associated with the Use of Information Technology Among Young Students in Japan [WWW-Document] / [Tatsuya Marumoto, Hiroshi Jonai, Maria Beatriz G. Villanueva & oth.] // Proceedings of the XVth Triennial Congress of the International Ergonomics Association, Seoul, Korea, Aug 24-29, 2003. – Accessible from : <http://www.iea.cc/ECEE/pdfs/iea2003marumoto.pdf> (17.03.2013)

280. Accessibility of Educational Software : From Evaluation to Design Guidelines / [Serenella Besio, Elena Laudanna, Francesca Potenza and oth.] // Computers Helping People with Special Needs. – Berlin/Heidelberg : Springer. – 2008. – Volume 5105. – p. 518-525.

281. Accessibility of Information in Electronic Textbooks for All Students [WWW-Document] / [excerpt from Report on the Computer Network Study Project (1999); David Sharp, Chair of Computer Network Study Project Advisory Committee; Jim Allan, Chair of Accessibility Subcommittee & oth.]. – 1999. – Accessible from : <http://www.tsbvi.edu/textbooks/tea1999.htm> (30.09.2010)

282. Allan, J. Principles of Assistive Technology for Students with Visual Impairments / Jim Allan // [A Center for Educational Services for All Blind and Visually Impaired Students in Texas Web site (TSBVI)]. – December 20, 2006. – Accessible from : <http://www.tsbvi.edu/resources/1076-principles-of-assistive-technology->

for-students-with-visual-impairments (17.03.2013)

283. Allan, J. Student's Computer Abilities [WWW-Document] / Jim Allan and Jay Stiteley // [A Center for Educational Services for All Blind and Visually Impaired Students in Texas Web site (TSBVI, <http://www.tsbvi.edu>)]. – May 13, 2003. – Accessible from : <http://www.tsbvi.edu/resources/1079-students-computer-abilities> (17.03.2013)

284. American Foundation for the Blind [WWW-Document] / [American Foundation for the Blind (AFB) Web site]. – 2013. – Accessible from : <http://www.afb.org/> (17.03.2013)

285. A nationwide population-based survey on visual acuity, near vision, and self-reported visual function in the adult population in Finland / [Laitinen, A., Koskinen, S., Harkanen, T. & oth.] // *Ophthalmology*. – 2005. – #112. – p. 2227-2237.

286. Archambault, D. The TiM Project : Tactile Interactive Multimedia computer games for blind and visually impaired children / Archambault, D. Burger, and S. Sablé // *Proceedings of the AAATE'01 Conference, Ljubljana, Slovenia, September 2001*. – Amsterdam : IOS Press. – p.359-363.

287. «Assessment of computer task performance» with paediatrics and low vision / [Claude Vincent, Claire Dumont, Danièle Bouchard and Françoise Lespérance] // *Technology & Dissability : Research, Design, Practice, and Policy. Proceedings of the RESNA International Conference, 25th Minneapolis Minnesota. June, 27 – July, 1, 2002*. – Vol 22. – p.118-120.

288. A survey of blindness and cataract surgery in Doumen county, China / [Li, S., Xu, J., He, M. & oth.] // *Ophthalmology*. – 1999. – #106. – p. 1602-1608.

289. Barraga, N. Visual handicaps and learning : A developmental approach / Barraga, N., & Erin, J. – 3rd ed. – Austin, TX 78757. : PRO-ED Inc. – 1991.- [1 v.]

290. Barraga, N. Visual Impairments and Learning / Barraga, N., & Erin, J. – 4rd ed. – Austin, TX 78757. : PRO-ED Inc.. – 2001. – 193 pp.

291. Bartiméus, H. S. Development of web-based educational software for visually impaired pupils [WWW-Document] / Henk Snetselaar Bartiméus // *Proceedings from*

7th European Conference of ICEVI «Living in a Changing Europe», Trinity College Dublin, Ireland, 5th-10th July 2009. – 2009. – Accessible from : [http://www.icevi-europe.org/dublin2009/ICEVI2009\\_Paper\\_58.doc](http://www.icevi-europe.org/dublin2009/ICEVI2009_Paper_58.doc) (17.03.2013)

292. Bell, T. Computer Science unplugged. An enrichment and extension programme for primary-aged children [WWW-Document] / Tim Bell, Ian H. Witten and Mike Fellows. – Computer Science Unplugged Web site. – December 2006. – 105 p. – Accessible from : [http://csunplugged.org/sites/default/files/activity\\_pdfs\\_full/CS\\_Unplugged-en-10.2006.pdf](http://csunplugged.org/sites/default/files/activity_pdfs_full/CS_Unplugged-en-10.2006.pdf) (17.03.2013)

293. Best practice guidance for the modification and production of examination papers for candidates with a visual impairment (GCE, VCE, GCSE AND GNVQ Examinations) [WWW-Document] / [the RNIB website ([www.rnib.org.uk/curriculum](http://www.rnib.org.uk/curriculum))]. – August 2008. – Accessible from : <http://www.rnib.org.uk/professionals/Documents/exammodify.doc> (17.03.2013)

294. Blindness and eye diseases in Tibet : findings from a randomised, population based survey / Dunzhu, S., Wang, F.S., Courtright, P. & oth. // *British Journal of Ophthalmology*. – 2003. – #87. – p. 1443-1448.

295. Blindness in the Indian state of Andhra Pradesh / Dandona, L., Dandona, R., Srinivas, M. & oth. // *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. – 2001. – #42. – p. 908-916.

296. Bouchard, D. The motor development of sighted children and children with moderate low vision aged 8 – 13 / Bouchard, D., and Tétreault, S. // *Journal of Visual Impairment & Blindness*. – September 2000. – Volume 94. – p. 564 – 573.

297. Building Capacity of Teachers / Facilitators in Technology-Pedagogy Integration for Improved Teaching and Learning : Final Report / UNESCO. – Bangkok : UNESCO Bangkok. – 2004. – 72 p.

298. Bühler, C. Design for All – from Idea to Practise / Christian Bühler // *Computers Helping People with Special Needs*. – Berlin/Heidelberg : Springer. – 2008. – Volume 5105. – pp. 106-113.

299. Caton, H. Tools For Selecting Appropriate Learning Media / Caton, Hilda, Ed. – American Printing House for the Blind. Louisville, Ky. : American Printing

House for the Blind, 1994. – 190 p.

300. Cattani, R. Towards a fully inclusive and effective education for blind and partially sighted people in the light of the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities : a historical paradigm shift [WWW-Document] / Rodolfo Cattani // Proceedings from 7th European Conference of ICEVI «Living in a Changing Europe» (Dublin, Ireland, 5th-10th July 2009). – 2009. – Accessible from : [http://www.icevi-europe.org/dublin2009/ICEVI2009\\_Abstract\\_503.doc](http://www.icevi-europe.org/dublin2009/ICEVI2009_Abstract_503.doc) (17.03.2013)

301. Causes and prevalence of visual impairment among adults in the United States / [Congdon, N., O'Colmain, B., Klaver, C. & oth.] // Archives of Ophthalmology. – 2004. – #122. – p. 477-485.

302. Changes in blindness prevalence over 16 years in Malawi : reduced prevalence but increased numbers of blind / [Courtright, P., Hoechsmann, A., Metcalfe, N. & oth.] // British Journal of Ophthalmology Br J Ophthalmol. – 2003. – #87. – p. 1079-1082.

303. Chen, D. Early childhood development. In First steps : A handbook for teaching young children who are visually impaired / Chen, D. – Los Angeles : Blind Children Center, 1993. – 220 p.

304. Christensen, L. B. Biblus – A Digital Library to Support Integration of Visually Impaired in Mainstream Education / Christensen, L., B., Stevns, T. // Computers Helping People with Special Needs. – Part 1. – Berlin/Heidelberg : Springer. – 2012. – Volume 7382. – p. 36-42.

305. Cobb, R. Providing high quality examination papers in accessible formats [WWW-Document] / Rory Cobb & Suzy McDonald // Proceedings from 7th European Conference of ICEVI «Living in a Changing Europe», Trinity College Dublin, Ireland, 5th-10th July 2009. – 2009. – Accessible from : [http://www.icevi-europe.org/dublin2009/ICEVI2009\\_Paper\\_188.doc](http://www.icevi-europe.org/dublin2009/ICEVI2009_Paper_188.doc) (17.03.2013)

306. Computer addiction and young children [WWW-Document] / Web site «Kids n Trees» (<http://www.kidsntrees.net>). – 28th August 2010. – Accessible from : <http://www.kidsntrees.net/?p=21> (30.09.2010)

307. Computer Gaming Addiction In Children [WWW-Document] / Web site «Safe computing tips» (<http://www.safecomputingtips.com>). – 27th July 2009. – Ac-

cessible from : <http://www.safecomputingtips.com/blog/healthy-computing/computer-gaming-addiction-in-children/> (17.03.2013)

308. Corn, A. L. Optical aids in the classroom / Corn, A. L. // *Education of the Visually Handicapped*. – 1980. – #12(4). – p. 114-121.

309. Corn, A. L., & Koenig, A. J. *Foundations of Low Vision : Clinical and Functional Perspectives* / Corn, A. L., & Koenig, A. J. – New York : American Foundation for the Blind Press. – 1996. – 474 pp.

310. Corn, A. L., & Ryser, G. Access to print for students with low vision / Corn, A., & Ryser, G. // *Journal of Visual Impairment and Blindness*. – 1989. – #3(7). – pp. 340-349.

311. Cowan, C. Techniques for teaching young children to use low vision devices / Cowan, C., & Shepler, R. // *Journal of Visual Impairment & Blindness*. – 1990. – #70 (9). – p. 376-379.

312. Craven, J. *Accessibility : Education for Web Design and E-Learning. Introduction to the Special Thematic Session* / Jenny Craven and Joachim Klaus // *Computers Helping People with Special Needs*. – Berlin/Heidelberg : Springer. – 2008. – Volume 5105. – p. 178 - 181.

313. Cunningham, C. *Individualized Education Plans: Parents' Rights and Responsibilities* [WWW-Document] / Carmela Cunningham, Richard Banks // *Disability Information Resources*The CSUN - Technology and Persons with Disabilities Conference, Proceedings On-Line, December 9, 1998. – 1998. – Accessible from : [http://www.dinf.ne.jp/doc/english/Us\\_Eu/conf/csun\\_99/session0204.html](http://www.dinf.ne.jp/doc/english/Us_Eu/conf/csun_99/session0204.html) (17.03.2013)

314. Dandona, L. *Revision of visual impairment definitions in the International Statistical Classification of Diseases* [WWW-Document] / Lalit Dandona and Rakhi Dandona // *BMC Medicine*. – 2006. – Volume 4. – 7 p. – [BMC Medicine Web site (<http://www.biomedcentral.com>). – 2006. – Accessible from : <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1741-7015-4-7.pdf> (17.03.2013)

315. D'Andrea, F. M. *Looking to Learn : Promoting literacy for students with low vision* / D'Andrea, F. M., & Farrenkopf, C. – New York : AFB Press, 2000. – 252 p.

316. *Developing Pedagogical Multimedia Resources Targeting Children with*



Special Educational Needs / [Paloma Cantón, Ángel Lucas González, Gonzalo Mariscal and oth.] // Computers Helping People with Special Needs. – Berlin/Heidelberg : Springer. – 2006. – Volume 4061. – p. 536-543.

317. Diggs, J. Teaching computer skills to children with visual impairments : a concept-based approach [WWW-Document] / Joanmarie Diggs, M.Ed. // The Carroll Center for the Blind. AER International Conference, Toronto, Ontario 17-21 July 2002. – 2002. – Accessible from : <http://www.tsbvi.edu/training/1143-teaching-computer-skills-to-children-with-visual-impairments-a-concept-based-approach> (17.03.2013)

318. Distance Education : Access Guidelines For Students With Disabilities [WWW-Document] / [Ralph Black, Carl Brown, Laurie Vasquez & oth.]// The High Tech Center Training Unit website. – August 1999. – Accessible from : [http://www.htctu.net/publications/guidelines/distance\\_ed/disted.htm](http://www.htctu.net/publications/guidelines/distance_ed/disted.htm) (17.03.2013)

319. Educational Interventions for Students with Low Vision [WWW-Document] / American Foundation for the Blind web-site ([www.afb.org](http://www.afb.org)). – 2010. – Accessible from : <http://www.afb.org/Section.asp?SectionID=44&TopicID=189&DocumentID=2646> (17.03.2013)

320. Educational suite Gcompris [WWW-Document] / Gcompris Web site. – 2013. – Accessible from : <http://gcompris.net/> (17.03.2013)

321. Education. What Families Need to Know [WWW-Document] / American Foundation for the Blind web-site ([www.afb.org](http://www.afb.org)). – 2010. – Accessible from : <http://www.afb.org/Section.asp?SectionID=8> (17.03.2013)

322. Emaus, B. Guidelines for primary school teachers for integration of ICT in their lessons [WWW-Document] / Bruno Emaus // European COllaborative LEarning network (ECOLE). – 2004. – Accessible from : [http://www.ecolenet.nl/projects/guidelines\\_primary.html](http://www.ecolenet.nl/projects/guidelines_primary.html) (17.03.2013)

323. Feit, S. Strategies for Providing Access to the Computer for Students with Visual Impairments [WWW-Document] / Suzanne Feit, Scott Schafer // 14th annual, International conference «Technology and Persons with Disabilities» Los Angeles, March 15-20, 1999. – 2009. – Accessible from : [http://www.dinf.ne.jp/doc/english/Us\\_Eu/conf/csun\\_99/session0173.html](http://www.dinf.ne.jp/doc/english/Us_Eu/conf/csun_99/session0173.html) (17.03.2013)

324. Fouad, D. Sociodemographic characteristics associated with blindness in a Nile Delta governorate of Egypt / Fouad, D., Mousa, A., Courtright, P. // *British Journal of Ophthalmology*. – 2004. – #88. – p. 614-618.

325. Foundations of education :Vol. 2. Instructional strategies for teaching children and youths with visual impairments / [Editors : Koenig, A. J., & Holbrook, M. C. (Eds.)]. – New York : AFB Press. – 2000. – 870 p.

326. Gastón, E. Technological challenges for inclusion in a changing Europe [WWW-Document] / Elena Gastón // Proceedings from 7th European Conference of ICEVI «Living in a Changing Europe», Trinity College Dublin, Ireland, 5th-10th July 2009. – Accessible from: [www.icevi-europe.org/dublin2009/ICEVI2009\\_Paper\\_117.doc](http://www.icevi-europe.org/dublin2009/ICEVI2009_Paper_117.doc) (17.03.2013)

327. Gibbons, M. The university as an instrument for the development of science and basic research: the implications of mode 2 science / M. Gibbons // *Emerging patterns of social demand and university reform : trough a glass dackly*. – Oxford, 1995. – p. 90-104.

328. Gierlach. P. Physician Perspectives On Children's Musculoskeletal And Vision Disorders In Geneva, Switzerland [WWW-Document] / Patricia Gierlach M. S. // Proceedings of the XVI Annual International Occupational Ergonomics and Safety Conference, June 9-12, 2002, Toronto, Canada. – 2002. – Accessible from : [http://www.iea.cc/ECEE/pdfs/PhysicianPerspctvsChldrnsMuscAndVisnDis\\_Gierlach.pdf](http://www.iea.cc/ECEE/pdfs/PhysicianPerspctvsChldrnsMuscAndVisnDis_Gierlach.pdf) (17.03.2013)

329. Gilden, D. Hidden Uses of Presentation Software – The Ideal Tool for Making Customized Materials for Special Needs Students and Clients [WWW-Document] / Gilden, Deborah // California State University-NorthRich Conference, Los Angeles, CA, March, 1998. – 2013. – Accessible from : [http://www.csun.edu/cod/conf/1998/proceedings/csun98\\_133.htm](http://www.csun.edu/cod/conf/1998/proceedings/csun98_133.htm) (17.03.2013)

330. Gompel, M. Reading by Children with Low Vision / Marjolein Gompel, Wim H. J. van Bon, and Robert Schreuder // *JVIB*. – February 2004. – Volume 98, #2. – p. 77-90.

331. Grbovic, A. Position of the Visually Impaired people in Serbia and Possi-

bilities for Inclusive Education [WWW-Document] / Aleksandra Grbovic, Branka Jablan // 7th European Conference of ICEVI, «Living in a Changing Europe», Trinity College Dublin, 5th-10th July 2009. – 2009. – Accessible from : [http://www.icevi-europe.org/dublin2009/ICEVI2009\\_Paper\\_84.doc](http://www.icevi-europe.org/dublin2009/ICEVI2009_Paper_84.doc) (17.03.2013)

332. Hainsworth, A. Legislating Computer Use Safety In The Classroom : Is It Possible? [WWW-Document] / Anne Hainsworth // Proceedings of the XVI International Occupational Ergonomics and Safety Conference, Toronto, Canada, June 10-12, 2002. – 2002. – Accessible from : [http://www.iea.cc/ECEE/pdfs/Legislat-ingCompUse\\_Hainsworth.pdf](http://www.iea.cc/ECEE/pdfs/Legislat-ingCompUse_Hainsworth.pdf) (17.03.2013)

333. Hayashi, T. ICT Use in Education and Teacher Training in Japan [WWW-Document] / Tokuji Hayashi // Experts Meeting on Teacher Training in Technology-Pedagogy Integration, Bangkok, Thailand, 18-20 June 2003. – 2012. – Accessible from : <http://www.unescobkk.org/education/ict/ict-in-education-projects/training-of-teachers/training-of-teachers-and-facilitators/experts-meeting-june-2003/papers/japan/> (17.03.2013)

334. Hladík, P. The Hybrid Book – One Document for All in the Latest Development / Hladík, P., Gůra, T. // Computers Helping People with Special Needs. – Part 1. – Berlin/Heidelberg : Springer. – 2012. – Volume 7382. – p. 18-24.

335. Home of Childsplay, Cognitionplay and Schoolsplay [WWW-Document] / Home of Childsplay, Cognitionplay and Schoolsplay Web site. – 2013. – Accessible from : <http://www.schoolsplay.org/> (17.03.2013)

336. Hutmacher, W. Key competencies for Europe / Hutmacher Walo // European Journal of Education. – 1997. – Vol. 32. – №1. – p. 45.

337. Impact Of Computer Use On Children's Vision [WWW-Document] / American Optometric Association Web site (<http://www.aoa.org>). – 2010. – Accessible from : <http://www.aoa.org/x5379.xml> (17.03.2013)

338. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. 10th Revision Version for 2007 (Current). Chapter VII. H54. Blindness and low vision [WWW-Document] / World Health Organization Web site (<http://www.who.int>). – 2012. – Accessible from : <http://www.who.int/classifications/icd/en/index.html>

(17.03.2013)

339. Iyer, S. Computer Curriculum in Elementary Schools [WWW-Document] / Sridhar Iyer & Malathy Baru // Digital learning. Learning through ICT Web site (<http://www.digitalllearning.in>). – July 2008. – Accessible from : <http://www.digitalllearning.in/articles/article-details.asp?articleid=2013&typ=COVER%20FEATURE>

(30.09.2010)

340. Jablan, B. New Tendencies in Education and Rehabilitation of Children with Visual Impairment in Serbia [WWW-Document] / Branka Jablan, Aleksandra Grbovic // 7th European Conference of ICEVI, «Living in a Changing Europe», Trinity College Dublin, 5th-10th July 2009. – 2009. – Accessible from : [http://www.icevi-europe.org/dublin2009/ICEVI2009\\_Paper\\_85.doc](http://www.icevi-europe.org/dublin2009/ICEVI2009_Paper_85.doc) (17.03.2013)

341. Japan : School New Deal plan [WWW-Document] / Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) Web site ([www.oecd.org](http://www.oecd.org)). – Jun 21, 2009. – Accessible from : <https://community.oecd.org/docs/DOC-1541?jsessionid=85219CF74F1E132636514532B6895182> (17.03.2013)

342. Joint Study Programme on Accessible Web Design / Barbara Hengstberger, Klaus Miesenberger, Mario Batusic & oth. // Computers Helping People with Special Needs. – Berlin/Heidelberg : Springer. – 2008. – Volume 5105. – p. 182–189.

343. Key competencies. A developing concept in general compulsory education [WWW-Document] / Eurydice. The information network on education in Europe; foreword: Patricia Wastiau-Schlütter. – Brussels : Eurydice, 2002. – 146 p. – Accessible from : [http://www.see-educoop.net/education\\_in/pdf/compulsary-edu-oth-enl-t05.pdf](http://www.see-educoop.net/education_in/pdf/compulsary-edu-oth-enl-t05.pdf) (17.03.2013)

344. Key data on information and communication technology in schools in Europe - 2004 Edition / Brussels : Eurydice. European Commission, 2004. – 84 p.

345. Komatsu, S. Transition in the Japanese Curriculum: How Is the Curriculum of Elementary and Secondary Schools in Japan Determined? [WWW-Document] / Shigehisa Komatsu // International Education Journal. – 2002. – Vol 3, #5. – p. 50-55. Accessible from : <http://ehlt.flinders.edu.au/education/iej/articles/v3n5/4komatsu/paper.pdf>

(17.03.2013)

346. Links to Adaptive Technology [WWW-Document] / Texas School for the Blind and Visually Impaired Web site (<http://www.tsbvi.edu>). – March 25, 2009. – Accessible from : <http://www.tsbvi.edu/technology/index.htm> (30.09.2010)

347. Mason, C. National Plan for Training Personnel to Serve Children with Blindness and Low Vision / Mason, C., & Davidson, R. – Reston, VA : Council for Exceptional Children, 2000. – 74 p.

348. Mioduser D. Computer Adaptive Remedial-Treatment of Low-Vision Children Spelling Difficulties – «Pupil» System [WWW-Document] / D. Mioduser, O. Lahav // 14th Annual, International Conference, «Technology and Persons with Disabilities», Los Angeles, March 15-20, 1999. – Accessible from: [http://www.dinf.ne.jp/doc/english/Us\\_Eu/conf/csun\\_99/session0142.html](http://www.dinf.ne.jp/doc/english/Us_Eu/conf/csun_99/session0142.html) (17.03.2013)

349. Model Curriculum for K–12 Computer Science. Final Report of the ACM K–12 Task Force Curriculum Committee / Allen Tucker, Fadi Deek, Jill Jones & oth.- [Second Edition]. – New York. : Computer Science Teachers Association, 2003. – 60 p.

350. Modelling Accessibility Constraints / [Terje Gjøsæter, Jan Pettersen Nytnun, Andreas Prinz and oth.] // Computers Helping People with Special Needs. – Berlin/Heidelberg : Springer. – 2006. – Volume 4061. – p. 40-47.

351. National Curriculum Standards Reform for Kindergarten, Elementary School, Lower and Upper Secondary School and Schools for the Visually Disabled, the Hearing Impaired and the Otherwise Disabled (Synopsis of the Report) ICT Use in Education and Teacher Training in Japan [WWW-Document] / Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) Web site. – 2009. – Accessible from : <http://www.mext.go.jp/english/news/1998/07/980712.htm> (12.01.2010)

352. Negative Effects Of Television Addiction and Computer Addiction Show Children Need Protection [WWW-Document] / Web site «Parenting-Healthy-Children.com» (<http://www.parenting-healthy-children.com>). – 2013. – Accessible from: <http://www.parenting-healthy-children.com/effects-of-television.html> (17.03.2013)

353. Noro, K. Computer Operation By Primary School Children In Japan (present

condition and issues) [WWW-Document] / Kageyu Noro, Tatsuo Okamoto and Minako Kojima // 5th International Scientific Conference on Work with Display Units November 3-5, 1997, Tokyo. – 2011. – Accessible from : <http://www.iea.cc/ECEE/pdfs/primschoolinJapan.pdf> (17.03.2013)

354. Ossmann, R. A Computer Game Designed for All / Roland Ossmann, Klaus Miesenberger and Dominique Archambault // Computers Helping People with Special Needs. – Berlin/Heidelberg : Springer. – 2008. – Volume 5105. – p. 585-592.

355. Ossmann, R. Guidelines for the Development of Accessible Computer Games / Roland Ossmann and Klaus Miesenberger // Computers Helping People with Special Needs. – Berlin/Heidelberg : Springer. – 2006. – Volume 4061. – p. 403-406.

356. Parker, L. Danger of Today : Child's Computer Addiction [WWW-Document] / Lilia Parker. – Web site «SearchWarp.com» (<http://searchwarp.com>). – 21th August, 2008. – Accessible from : <http://searchwarp.com/swa365781.htm> (17.03.2013)

357. People With Visual Impairments And Communications Services [WWW-Document] / Ofcom (the Office of Communications) Research Document. – 25 July 2008. – 45 p. – Accessible from : <http://www.ifap.ru/library/book313.pdf> (17.03.2013)

358. Perraton, H. Teacher Education Through Distance Learning : Technology – Curriculum – Cost – Evaluation (Summary of Case Studies) / Perraton, H, Robinson, B and Creed, C. – Paris : UNESCO, 2001. – p. 33-34.

359. PowerPoint Accessibility [WWW-Document] / Web Accessibility In Mind Web site. – Accessible from: <http://www.webaim.org/techniques/powerpoint> (17.03.2013)

360. PowerPoint (Win) v.2007. Making an Accessible Book [WWW-Document] / Special Education Technology - British Columbia Web site (<http://www.setbc.org>). – 2007. – Accessible from : [http://www.setbc.org/download/LearningCentre/Access/making\\_accessible\\_books\\_powerpoint\\_2007.pdf](http://www.setbc.org/download/LearningCentre/Access/making_accessible_books_powerpoint_2007.pdf) (30.09.2010)

361. Rangin, H.B. University of Illinois Tools and Techniques for Functional Web Accessibility / Hadi Bargi Rangin // Computers Helping People with Special Needs. – Berlin/Heidelberg : Springer. – 2006. – Volume 4061. – p. 230-233.

362. Roqueta, M. Teresa. Digital development : e-learning. A tool to support the

education of people with visual impairment [WWW-Document] / M. Teresa Corbella Roqueta // Proceedings from 7th European Conference of ICEVI «Living in a Changing Europe», Trinity College Dublin, 5th-10th July 2009. – 2009. – Accessible from : [http://www.icevi-europe.org/dublin2009/ICEVI2009\\_Paper\\_124.doc](http://www.icevi-europe.org/dublin2009/ICEVI2009_Paper_124.doc) (17.03.2013)

363. Saeki, S. Hitachi Software Revamps Electronic Blackboard for School Education [WWW-Document] / Shinya Saeki // Nikkei Electronics. – Jul 10, 2009. – Accessible from: [http://techon.nikkeibp.co.jp/english/NEWS\\_EN/20090710/172867](http://techon.nikkeibp.co.jp/english/NEWS_EN/20090710/172867) (17.03.2013)

364. Shapiro, L. E. How to Recognize Computer Addiction & What To Do [WWW-Document] / Lawrence E. Shapiro.- Web site «Ask Dr. Shapiro. Answering your questions about the emotional and social needs of children». – 6th March 2010. – Accessible from : <http://askdrshapiro.blogspot.com/2010/03/how-to-recognize-computer-addiction.html> (17.03.2013)

365. Skutchan, L. Introducing New Talking Software from the American Printing House for the Blind (APH) [WWW-Document] / Larry Skutchan, John Hedges // The CSUN - Technology and Persons with Disabilities Conference Proceedings On-Line, 7 December 1998. – Accessible from: [http://www.dinf.ne.jp/doc/english/Us\\_Eu/conf/csun\\_99/session0167.html](http://www.dinf.ne.jp/doc/english/Us_Eu/conf/csun_99/session0167.html) (17.03.2013)

366. Stewart, R. Distance Education and Individuals with Disabilities [WWW-Document] / Ron Stewart // The CSUN - Technology and Persons with Disabilities Conference Proceedings On-Line, 21 December 1998. – 2013. – Accessible from : [http://www.dinf.ne.jp/doc/english/Us\\_Eu/conf/csun\\_99/session0179.html](http://www.dinf.ne.jp/doc/english/Us_Eu/conf/csun_99/session0179.html) (17.03.2013)

367. Straker, L. Reading From Computers Creates Different Biomechanical And Physiological Stresses For Children? [WWW-Document] / L. Straker, A. Briggs, A. Greig // Proceedings of the XVth Triennial Congress of the International Ergonomics Association, Aug 24-29, 2003, Seoul. – Accessible from: <http://www.iea.cc/ergonomics4children/pdfs/iea2003strakerreadingfromcomp.pdf> (30.09.2010)

368. Summary of the «Policy Package to Address Economic Crisis» (Provisional translation by the Cabinet Office) [WWW-Document] / A decision by the Joint Meeting of the Government and the Ruling Parties Council concerning the Policy Package to Address Economic Crisis and the Ministerial Meeting on Economic

Measures Government of Japan. – April 10th, 2009. – 12 p. – Accessible from : <http://www5.cao.go.jp/keizai1/2009/0420summary-english.pdf> (17.03.2013)

369. Summary report on international systems of exam access for visually impaired pupils / [Graeme Douglas, Steve McCall, Sue Pavey, Paul Nisbet]; Report for RNIB. – Birmingham : University of Birmingham, September 2009. – 51 p.

370. The ISTE National Educational Technology Standards (NETS•T) and Performance Indicators for Teachers [WWW-Document] // ISTE (International Society for Technology in Education) Web site (<http://www.iste.org>). – 2008. – Accessible from:

[http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForTeachers/2008Standards/NETS\\_T\\_Standards\\_Final.pdf](http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForTeachers/2008Standards/NETS_T_Standards_Final.pdf) (30.09.2010)

371. The Management of Low Vision in Children. Report of a WHO Consultation, Bangkok, 23–24 July 1992 [WWW-Document] / [World Health Organization Web site]. – Geneva : World Health Organization. – 1993. – 48 p. – Accessible from : [http://whqlibdoc.who.int/hq/1993/WHO\\_PBL\\_93.27.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/1993/WHO_PBL_93.27.pdf) (17.03.2013)

372. The Web Access And Inclusion For Disabled People / [A formal investigation conducted by the Disability Rights Commission]. – London : TSO, 2004. – 48 p.

373. Tollefsen, M. Flexible and Simple User Interfaces in Entertaining Software / Morten Tollefsen and Are Flyen // Computers Helping People with Special Needs. – Berlin/Heidelberg : Springer. – 2008. – Volume 5105. – p. 578-584.

374. Vanderheiden, G. C. Application Software Design Guidelines: Increasing the Accessibility of Application Software to People with Disabilities and Older Users / Gregg C. Vanderheiden // Trace R & D Center, Dept. of Industrial Engineering University of Wisconsin-Madison Web site. – Version 1.1. (June 1, 1994). – Accessible from : [http://trace.wisc.edu/docs/software\\_guidelines/software.htm](http://trace.wisc.edu/docs/software_guidelines/software.htm) (17.03.2013)

375. Vanderheiden, G. Universal design... what it is and what it isn't [WWW-Document] / Vanderheiden, G. C. // Trace R&D Center Web site. University of Wisconsin-Madison (<http://trace.wisc.edu>). – Version 06.01.1996. – 2013. – Accessible from: [http://trace.wisc.edu/docs/whats\\_ud/whats\\_ud.htm](http://trace.wisc.edu/docs/whats_ud/whats_ud.htm) (17.03.2013)

376. Vision loss in Australia / [Taylor, H.R, Keefe, J.E, Vu, H.T. & oth.] //



Medical Journal of Australia. – 2005. – #182. – p. 565-568.

377. Vision Rehabilitation, Assessment, Intervention and Outcomes / [Stuen, C., Arditi, A., Horovitz, A. & oth.]. – Lisse, The Netherlands : Swets and Zeitlinger Publishers, 2000. – 952 p.

378. Wald, M. Important New Enhancements to Inclusive Learning Using Recorded Lectures / Wald, M. // Computers Helping People with Special Needs. – Part 1. – Berlin/Heidelberg : Springer. – 2012. – Volume 7382. – pp. 108-115.

379. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 [WWW-Document] / [Cooper, M., Reid, L.G., Vanderheiden, G., Editors] // W3C Recommendation. – 3 January 2012. – Accessible from : <http://www.w3.org/TR/WCAG20-TECHS/> (17.03.2013)

380. Weber, G. People with Disabilities : Materials for Teaching Accessibility and Design for All. Introduction to the Special Thematic Session / Gerhard Weber and Julio Abascal // Computers Helping People with Special Needs. – Berlin/Heidelberg : Springer. – 2006. – Volume 4061. – p. 337-340.

381. When you have a visually impaired student in your classroom : A guide for teachers / [Editor: Spungin, Susan J.]. – New York : American Foundation for the Blind, 2001. – 84 p.

382. Xu, B . Golden Key Program. Common Education for Visual Impaired Children in Western China [WWW-Document] / Xu, Bailun // Educational Research Information Center (ERIC) Web site (<http://www.eric.ed.gov>). – 9 p. – Accessible from : [http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content\\_storage\\_01/0000019b/80/14/ee/09.pdf](http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/14/ee/09.pdf) (30.09.2010)

383. Yoshinori, H. Psycho-Physiological Reactions in Children Using Computer Games [WWW-Document] / Yoshinori Horie // Proceedings of the XVth Triennial Congress of the International Ergonomics Association, Seoul, Aug 24-29, 2003. – 2010. – Accessible from: <http://www.iea.cc/ECEE/pdfs/iea2003horie.pdf> (17.03.2013)

384. Zahradnický, T. Making Nonaccessible Applications Accessible for Visually Impaired / Tomáš Zahradnický and Róbert Lórencz // Computers Helping People with Special Needs. – Berlin/Heidelberg : Springer. – 2006. – Volume 4061. – p. 1047-1054.



## ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение А

Содержание информатических дисциплин в системе подготовки учителей начальных классов

Дисциплина	Содержание основных модулей дисциплины
У К Р А И Н А (на примере Бердянского государственного педагогического университета) <i>Образовательно-профессиональная программа подготовки бакалавра. Специальность 6.010102 Начальное образование.</i>	
<u>Современные информационные технологии обучения</u>	Информационные технологии в профессиональной деятельности учителя; современное программное обеспечение и его использование в учебном процессе; компьютерные системы обработки текста, графических изображений, мультимедиа; принципы представления и обработки данных в компьютере; разработка мультимедийных учебных пособий; компьютерный мониторинг процесса обучения; коммуникационные возможности использования информационных технологий в образовании; электронные учебные пособия; ИКТ в начальном образовании.
<u>Основы информатики с элементами программирования</u>	Основные информационные процессы и их свойства; информационные процессы в образовании; информатика как наука и школьная дисциплина; моделирование, виды информационных моделей и их свойства; алгоритм, исполнитель, формальный язык исполнителя; особенности различных сред для разработки компьютерных программ; объектно-ориентированные программы и принципы их разработки; разработка объектно-ориентированных программ с включением графических объектов, мультимедиа, программированной анимации.

<p><u>Методика преподавания информатики в начальной школе</u></p>	<p>Пропедевтический курс информатики: содержание и методика обучения; организационно-методическое обеспечение предмета; профильная и уровневая дифференциация обучения; приемы разработки учебно-программной документации; алгоритмы информационно-ориентированной деятельности при работе с печатными источниками, электронными носителями; условия здоровьесберегающей организации учебно-воспитательного процесса во время обучения информатике.</p>
<p>Р О С С И Я (на примере федерального стандарта) <i>Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Специальность 031200.00 Педагогика и методика начального образования</i></p>	
<p><u>Математика и информатика</u></p>	<p>В том числе: алгоритмы, языки программирования, программное обеспечение и его использование в профессиональной деятельности.</p>
<p><u>Аудиовизуальные технологии обучения</u></p>	<p>В том числе: аудиовизуальные технологии (компьютеры и мультимедийные средства), аудиовизуальные технологии обучения; дидактические принципы разработки компьютерных учебных пособий; типология учебных компьютерных пособий и методика их применения; базы данных компьютерных учебных материалов; Интернет в обучении и образовании.</p>
<p><u>Использование современных ИКТ в учебном процессе</u></p>	<p>В том числе: информатизация образования; цели и задачи использования ИКТ в образовании; ИКТ в: реализации информационных и информационно-деятельностных моделей в обучении, активизации познавательной деятельности учащихся, реализации системы мониторинга учебных достижений учащихся; методы анализа и экспертизы для электронных средств учебного назначения.</p>
<p>А В С Т Р А Л И Я (на примере Open Universities Australia; <a href="https://www.open.edu.au/">https://www.open.edu.au/</a>) <i>Bachelor of Primary Education. Core units (Содержание учебных модулей в подготовке бакалавра начального образования)</i></p>	

<u>Технологии для обучения</u>	<p>Использование печатных и электронных средств для эффективного решения учебных задач, саморазвития педагога и совершенствования среды обучения; подключение ИКТ к различным режимам обучения, таким как: поддержка, консультирование, управление, контроль и пр.; развитие информационной, компьютерной и интегративной грамотности; метод портфолио в образовании, разработка портфолио, которое иллюстрирует когнитивное развитие студента, способствует рефлексии и непрерывности обучения; разработка эффективных учебных и методических ресурсов, соответствующих индивидуальным потребностям учителя на основе социально-конструктивистского подхода.</p>
<p>С III A (на примере Dakota State University, <a href="http://www.dsu.edu/">http://www.dsu.edu/</a>) <i>Bachelor of Science in Elementary Education. Core units</i> (Содержание учебных модулей в подготовке бакалавра наук в области начального образования)</p>	
<u>Аппаратное обеспечение компьютера, обмен данными и сети</u>	<p>Базовые вопросы, касающиеся аппаратного обеспечения компьютера; обмен данными и сети; устройство компьютера, его компоненты, голосовая связь и передача данных; локальные сети, модель OSI; работа в сети, настройка параметров сети.</p>
<u>Компьютерно-ориентированные технологии и обучение</u>	<p>Интеграция компьютеров в учебную программу; информационные технологии как средство преподавания и обучения (курс разработан на основе стандартов Международного общества по применению технологии в образовании (International Society for Technology in Education, ISTE)).</p>
<u>Методы образовательных технологий</u>	<p>Видеоконференции как метод обучения; разработка уроков-видеоконференций; мобильные классы и online уроки; технологии обучения face to face; online классы и планшетные классы.</p>
<u>Мультимедиа и Веб в образовании</u>	<p>Использование возможностей мультимедиа и гипермедиа в образовательных учреждениях в свете тенденций педагогического дизайна и когнитивной науки.</p>

## Приложение Б

## Классификации нарушений зрения у детей

№	Источник	Особенности классификации
1	К. Burklen (1934) [27] <sup>1</sup>	Признак слепоты - неспособность к ориентировке в пространстве, то есть невозможность самостоятельного передвижения в одиночестве при дневном свете.
2	Katz [27]	Степени слепоты: 1. Абсолютная слепота без светоощущения; 2. Количественное светоощущение (различие света и тьмы); 3. Качественное светоощущение (движения рук перед глазами).
3	Zehender [27]	К классификации №2 добавлена еще одна категория слепоты: возможность узнавать очертания больших предметов.
4	Schmidt-Rimpler, Magnus и Elschnig [27]	Признак слепоты – глаз не способен сосчитать пальцы на руке с расстояния 1 м.
5	Pablasek [27]	Рассмотрена категория слепоты, при которой больной различает яркие краски. Введено понятие полуслепоты – наличие некорректируемого оптикой зрения, достаточного для восприятия небольших предметов, но недостаточного для обучения вместе со зрячими.

<sup>1</sup> К. Burklen провел обзор классификаций слепоты и слабовидения (№2-8), показывающий различие взглядов ученых на проблему к 1934 году.

6	Fuchs [27]	Признак слепоты – невозможность профессиональной деятельности, требующей употребления глаз.
7	Greff [27]	Слабовидение - острота зрения менее 50%.
8	Redslob [27]	Слабовидение - острота зрения менее 50%. Показатель может быть снижен при соответствующих педагогических условиях.
9	М. И. Земцова (1967), А. Г. Литвак (1972) [75, 138, 139], В.М. Акимускин (1993) [5], Н.Д. Шматко (2001) [274]	Степени снижения остроты зрения на лучшевидящем глазу: 1) слепота (острота зрения от 0 до 0,04 включительно): - абсолютная или тотальная слепота на оба глаза; - частичная или парциальная слепота с сохранением светоощущения либо форменное зрение с остротой от 0,005 до 0,04, или сужение границ поля зрения до $10^0$ (независимо от остроты зрения); 2) слабовидение (острота зрения от 0,05 до 0,2 или более высокая острота зрения, но тяжелые нарушения его функций).
10	Л. И. Плаксина (1997) [200]	К классификации №9 добавлена категория функциональных нарушений зрения: амблиопия и косоглазие.
11	А. М. Жихарев (1984) [67]	Степени снижения остроты зрения на лучшевидящем глазу: 1) слепота (0 – 0,04); 2) слабовидение с остротой зрения 0,05 – 0,08; 3) слабовидение с остротой зрения 0,09 – 0,2 (0,4).

12	A. Corn и G. Ryser (1989) [310]	Ребенок с пониженным зрением (low vision) имеет серьезные нарушения зрения после коррекции, однако его зрительные функции могут быть улучшены при использовании оптических средств и модификации окружающей среды.
13	N. Barraga и J. Erin (1991, 2001) [289, 290]	Введено понятие «визуально неполноценный» (visually handicapped), как требующий специального обеспечения в обучении в виду зрительных проблем. Позже термин «handicaps» заменен более корректным «impairments» (ухудшения). Слепотой (blind) считается состояние, характеризующееся полным отсутствием зрения или с сохраненным светоощущением.
14	Л. И. Солнцева (1999) [239]	Рассмотрено два подхода к классификации нарушений зрения у детей: 1) тотальная слепота, слепота со светоощущением, слепота с остаточным зрением, глубокое слабовидение, слабовидение; 2) слепота (blind) и пониженное зрение (low vision), где к категории детей с «low vision» относятся все те, которые могут использовать остаточное зрение для обучения и жизни.
15	C. Mason и R. Davidson (2000) [347]	К категории детей со слепотой и пониженным зрением (children with blindness and low vision) отнесены дети: со слепотой; имеющие нарушения зрения, которые требуют специальных приспособлений; со слепоглухотой; имеющие сочетанные нарушения (мультианомальная группа).
16	Международная классифика-	Степени нарушения зрения (при остроте зрения с максимально возможной кор-



	ция болезней (МКБ-10) [338]	<p>рекция)</p> <p>1) пониженное зрение – от 0,3 до 0,1;</p> <p>2) пониженное зрение – от 0,1 до 0,05;</p> <p>3) слепота – от 0,05 до 0,02 (счет пальцев с расстояния 1м) или границы поля зрения в пределах <math>5^0</math> – <math>10^0</math>;</p> <p>4) слепота – от 0,02 (счет пальцев с расстояния меньше 1м) до светоощущения или границы поля зрения менее <math>5^0</math>;</p> <p>5) слепота – отсутствие светоощущения;</p> <p>9) неуточненная потеря зрения.</p>
17	Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) [371]	<p>Человек с пониженным зрением: лицо с нарушением зрительных функций даже после проведенного лечения и/или коррекции рефракции, имеющее остроту зрения от 6/18 (0,3) до светоощущения или границы поля зрения от <math>10^0</math> до точки фиксации, и использующее или потенциально способное использовать зрение для планирования и/или выполнения заданий.</p> <p>Рекомендовано включать в классификацию такие визуальные отклонения как низкая чувствительность к контрасту или потеря адаптации в темноте, если они действительно ограничивают зрительные возможности.</p>

18	<p>L. Dandona, R. Dandona (2006) [295]<sup>2</sup>, P. Courtright с соавт. (2003) [302], D. Fouad с соавт. (2004) [324]<sup>3</sup>, S. Li с соавт. (1999) [288], S. Dunzhu с соавт. (2003) [294]<sup>4</sup>, A. Laitinen с соавт. (2005) [285]<sup>5</sup>, H. Taylor с соавт. (2005) [376]<sup>6</sup>, N. Congdon с соавт. [301]<sup>7</sup></p>	<p>Поднят порог слабовидения и слепоты. Верхняя граница слепоты соответствует 6/60 (0,1). В США и Австралии острота зрения 0,5 рассматривается как минимально необходимая для повседневной деятельности.</p>
19	<p>L. Dandona, R. Dandona (2006) [314]</p>	<p>Предложено пересмотреть классификацию МКБ, сформулирован альтернативный вариант:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) умеренное понижение зрения – от 0,5 до 0,3;</li> <li>2) среднее понижение зрения – от 0,3 до 0,1;</li> <li>3) слепота – от 0,1 до 0,05 или границы поля зрения в пределах <math>10^0 - 20^0</math>;</li> </ol>

<sup>2</sup> Классификация, принятая в Индии

<sup>3</sup> Классификация, принятая в некоторых странах Африки

<sup>4</sup> Классификация, принятая в Китае

<sup>5</sup> Классификация, принятая в Финляндии

<sup>6</sup> Классификация, принятая в Австралии

<sup>7</sup> Классификация, принятая в США

		<p>4) тяжелая слепота – от 0,05 до 0,02 (счет пальцев с расстояния меньше 1м) или границы поля зрения в пределах <math>5^0 - 10^0</math>;</p> <p>5) очень тяжелая слепота – от 0,02 до светоощущения или границы поля зрения менее <math>5^0</math>;</p> <p>6) абсолютная слепота – отсутствие светоощущения;</p> <p>9) неуточненная потеря зрения.</p>
20	В. З. Денискина (2008) [51]	<p>Сформирована расширенная классификация нарушений зрения у детей:</p> <p>I. Слепота – острота зрения от 0 до 0,04 на лучшем глазу с коррекцией или границы поля зрения менее <math>15^0</math> (вплоть до точки фиксации):</p> <p>1) тотальная или абсолютная слепота – полностью отсутствуют зрительные ощущения на оба глаза;</p> <p>2) слепота со светоощущением – отличают свет от тьмы, при наличии светоощущения с правильной проекцией определяют верное направление света;</p> <p>3) слепота со свето- и цветоощущением – отличают свет от тьмы и различают цвета;</p> <p>4) слепота с тысячными долями зрения (от 0,005 до 0,009) – видят движение рук перед лицом;</p> <p>5) слепота с форменным (предметным) остаточным зрением (от 0,01 до 0,04) – в практической и учебной деятельности позволяет использовать зрительное восприятие в качестве вспомогательного, ведущие виды восприятия – осязание и слух.</p>

	<p>II. Слабовидение – острота зрения от 0,05 до 0,4:</p> <p>6) слабовидение с остротой зрения от 0,05 до 0,09 – как правило, характеризуется сложными нарушениями зрительных функций (низкая острота зрения в сочетании с сужением поля зрения, нарушением пространственного зрения). Зрение не устойчиво, склонно к ухудшению при неблагоприятных условиях вплоть до слепоты;</p> <p>7) слабовидение с остротой зрения от 0,1 до 0,2 – при более высокой остроте зрения характеризуется более эффективным использованием зрительного восприятия. Зачастую сопровождается сочетанными зрительными дефектами;</p> <p>8) слабовидение с остротой зрения от 0,3 до 0,4 – зрительное восприятие является ведущим.</p> <p>III. Пониженное зрение или пограничное зрение между слабовидением и нормой (острота зрения 0,5 – 0,8 на лучшем глазу с коррекцией):</p> <p>9) как правило, к этой категории относятся функциональные нарушения зрения, чаще, амблиопия и косоглазие. Характерна зрительная депривация. При адекватном лечении зрительные функции могут быть улучшены или восстановлены.</p> <p>Острота зрения от 0,9 до 1 и более считается нормой.</p>
--	--

## Приложение В

## Современные методические подходы к использованию ИКТ в начальной школе

## Европа

По данным Информационной сети европейского образования Eurydice [344], только в школах Румынии ИКТ преподается как отдельный предмет. В общеобразовательных системах Швеции, Норвегии, Финляндии, Ирландии, Германии, Дании, Франции, Люксембурга, Испании, Португалии, Мальты, Бельгии, Австрии, Словении и Греции ИКТ используются как инструмент при обучении другим предметам. В Великобритании, Польше, Исландии и Голландии практикуются оба подхода к использованию ИКТ в обучении. В Италии, Словакии, Чехии, Венгрии, Болгарии, Латвии и Литве ИКТ не содержатся в образовательной программе.

Среди европейской стран, включивших ИКТ в обязательную минимальную образовательную программу, только Испания, Люксембург и фламандское сообщество Бельгии не выделяют конкретных информационно-коммуникационных компетентностей в обучении учащихся начальных классов. Компетентность «навыки правильного использования прикладных программ» рассматривается как ключевая в большинстве остальных стран (кроме Мальты и франкоязычного сообщества Бельгии). Абсолютное большинство стран включили в образовательные программы компетентности «навыки поиска данных на компакт-дисках и в Интернет» и «навыки общения посредством сети»; последнее – за исключением Португалии. Компетентность «использование ИКТ для углубления знаний по другим предметам» приняли все страны, кроме Румынии. В то же время, Румыния вместе с Германией, Грецией и Великобританией в образовательном стандарте начальной школы сосредотачивают внимание на компетентности «развитие навыков программирования».

	Компьютер – средство учебной деятельности ученика и дидактический инструмент учителя.
США и Канада	
	<p>В образовательном стандарте США и Канады [292, 349] сделан акцент на пропедевтике фундаментальной концепции обращения с компьютером (computer science) путем объединения основных пользовательских умений и навыков с элементарными идеями алгоритмического мышления. Набор компетентностей соответствует полному перечню европейских; выбор формы обучения (от бескомпьютерной до использования новейших ИКТ) зависит от разработанного учебного плана, субъекта обучения и технического оснащения школы.</p> <p>Использование ИКТ в обучении должно соответствовать дидактическим целям урока [322]. Компьютер – средство учебной деятельности ученика и дидактический инструмент учителя.</p>
Япония	
	<p>С 1985 года направление «Information Education» сопровождает все стадии школьного обучения Японии, интегрируясь с предметами, требующими умений и навыков работы с данными [333]. Несмотря на то, что самостоятельная дисциплина «Information Study» появляется только в старших классах, согласно действующей национальной образовательной программе, в начальной школе компьютеры предлагается использовать для проведения самостоятельных междисциплинарных исследований фактически по каждому предмету [351].</p> <p>Сегодня, в качестве одной из трех целей Японского государственного антикризисного плана «School New Deal Plan» (2009) фигурирует создание ИКТ-дружественной образовательной среды, особенно в области преподавания науки (science) [341, 368], начиная с третьего класса [345]. Для совершенствования ИКТ-среды Министерство образования, культуры, спорта и технологий (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology;</p>

	<p>МЕХТ) предполагает оснастить все начальные и средние школы страны сенсорными досками нового поколения, пригодными, в том числе, для распознавания вводимых вручную графических образов [363].</p>
Индия	
	<p>В Индии предложен образовательный стандарт использования ИКТ для 1-го–5-го классов «Computer Masti» [339], целью которого является обучение первичным навыкам пользователя, развитие логического и абстрактного мышления, а также навыков сотрудничества, самостоятельности и социальной ответственности. Авторами приветствуется междисциплинарный подход в обучении, стимуляция познавательной активности учеников. В качестве программного обеспечения предлагаются открытые образовательные ресурсы Educational suite Gcompris [320] и Childsplay [335], соответствующие учебники [339].</p> <p>Компьютер – средство учебной деятельности ученика.</p>
Международная	
	<p>Образовательная программа "Учимся с Интел®", получившая признание, в том числе, на постсоветском пространстве, предлагает в качестве ключевых компетентностей навыки работы с прикладными программами Microsoft Office, навыки критического мышления, а также умения и навыки работы в сотрудничестве с другими людьми [212]. Авторы подчеркивают необходимость развития самостоятельности учеников и предлагают исключительно компьютеризированную форму обучения, при которой ученик находится за экраном монитора две третьих времени из 60-90 минутного урока; курс рассчитан на учеников 3-го–4-го классов.</p> <p>Компьютер – средство учебной деятельности ученика.</p>
Россия	

В школах России существует несколько подходов к использованию ИКТ в обучении учащихся начальной школы. Ю. А. Первин и А. А. Дуванов (2005, 1989) [57, 189] в курсе информатики для младших школьников «Роботландия» [252] настаивают на формировании «операционного стиля мышления» учащихся. Большая часть предлагаемого авторами материала посвящена работе в программах-редакторах и алгоритмам с элементами программирования. Согласно подходу, компьютер является средством учебной деятельности ученика.

Широкое распространение в России получила методическая система А. В. Горячева (2001-2009) [82, 83] «Информатика в играх и задачах» по использованию ИКТ в начальных классах. Автор формулирует следующие цели курса: формирование первоначальных представлений о свойствах информационных ресурсов и способах работы с ними, в частности, с использованием компьютеров. Характерной особенностью методики является интеграция со всеми предметами начальной школы и возможность выбора формы обучения (бескомпьютерный или компьютерный вариант с использованием электронных образовательных ресурсов). Для фронтальной работы с классом рекомендуется использовать сенсорные экраны и проекторы. Компьютер на уроках используется в качестве средства деятельности учителя и ученика.

А. Л. Семенов (2004, 2005) [54, 228] в курсе «Информатика» для 2-4 классов преследует цели пропедевтики математических основ информатики, получения навыков использования ИКТ и формирования общей информационной культуры учащихся. Автор рекомендует подход интеграции информатики с другими предметами путем реализации междисциплинарных проектов. Возможно бескомпьютерное изучение курса, однако рекомендуется освоение ИКТ для немедленного использования в учебной деятельности ученика.

Коллектив авторов во главе с Н. В. Матвеевой (2004-2006) [54, 179, 211] предлагает альтернативный подход



к преподаванию информатики во 2-ом – 4-ом классах. Цель учебного курса: формирование первичных представлений об информационных ресурсах и способах работы с ними, пропедевтика умений и навыков использования ИКТ в учебном процессе. Компьютер в предлагаемой методике используется в качестве электронной доски для изложения нового материала, в качестве инструмента для проведения игр, эстафет и индивидуального обучения (компьютерные практикумы) и поощрения (компьютерные игры). К основным методическим подходам можно отнести: интеграцию с общеобразовательными дисциплинами начальной школы путем обобщения знаний; вариативность структуры урока за счет перечня рекомендуемых видов деятельности; развитие целостной системы знаний за счет введения новых обобщающих понятий [54, 211].

Интегративный учебный курс «Основы информационной культуры личности» [261] для 1-го – 11-го классов основан на непрерывности обучения, синтезе традиционной, книжной и компьютерной информационной культур, общностях целей и задач для каждого года обучения с учетом психофизиологических особенностей возраста обучаемых. В качестве цели обучения авторы позиционируют формирование знаний, умений и навыков информационного самообеспечения учебной деятельности. Курс состоит из четырех разделов: «Информационные ресурсы общества и информационная культура», «Основные типы информационно-поисковых задач и алгоритмы их решения», «Технология подготовки и оформления результатов самостоятельной учебной и познавательной работы учащихся» и др.. Компьютер на занятиях используется для поиска данных, работы с текстами, подготовки и оформления документов – планов, сочинений, рассказов, писем, изложений, отзывов и пр.

Пропагандируемая в России политика поощрения преподавания информатики в начальных классах [211] приводит к появлению многочисленных авторских курсов, в числе которых: курс «Азбука визуального диалога»

	<p>для первых классов М. С. Цветковой (2002) [269], призванный дать первичные навыки управления компьютером в условиях визуального интерфейса; пропедевтический курс М. А. Плаксина (2002) [197, 198], направленный на изучение логики, основ системного анализа и решение изобретательских задач; стихотворный курс «Занимательная информатика» Е. В. Грязновой (2006) [46]; интегрированный курс «Основы моделирования» Т. В. Баракиной (2007) [14], связанный с пропедевтикой понятия модели и изучением моделей в различных школьных предметах; курс Г. С. Батршиной (2007) [15] для детей 6-7 лет, направленный на развитие алгоритмического и логического мышления.</p> <p>Ряд авторов рассматривают идею интегрирования нескольких дисциплин в одном уроке с использованием ИКТ без привязки к конкретному учебному информатическому курсу. При этом компьютер рекомендуется использовать как средство деятельности ученика [126], так и средство деятельности учителя [85].</p>
Казахстан	
	<p>Казахские авторы обнаруживают интерес к пропедевтике понятия «алгоритм» в начальной школе и предлагают курс игровых алгоритмических задач для 2-го класса [8].</p>
Украина	
	<p>В украинском образовательном сегменте вопрос необходимости преподавания ИКТ в начальной школе нельзя считать однозначно решенным. Проблемам использования ИКТ в обучении младших школьников посвящен ряд работ [20, 47, 92, 243, 273 и др.]. При этом ряд авторов предлагает рассматривать ИКТ как предмет изучения и орудие учебной деятельности [20, 47, 243], в то время как оппоненты склоняются к подходу использования компьютера в качестве дидактического средства учителя [92, 273]. С. Н. Иванова (2007) [87] на основании анализа</p>

отечественного и зарубежного опыта делает вывод о приоритете использования в Украине интеграционного подхода в обучении.

В «Концепции информатизации общеобразовательных учебных заведений, компьютеризации сельских школ» [98] рекомендуется преподавание информатики в качестве самостоятельного учебного предмета с 7-го класса. С 1-го по 6-й классы, согласно Концепции, компьютер следует использовать в качестве средства педагогической деятельности. С другой стороны, в вариативной части учебных планов начальной школы предусмотрено изучение курсов информатики и компьютерной грамотности, одобренных Министерством образования и науки Украины [185].

Согласно новому государственному стандарту, с 2013-2014 учебного года будет поступательно введено непрерывное изучение информатики со 2-го по 11-й классы. В том числе, в программу начальной школы будет включен обновленный курс «Сходинки до информатики». Целью курса является формирование и развитие у учеников информационно-коммуникационной компетентности и ключевых компетентностей для реализации творческого потенциала и социализации в обществе [244]. К задачам действующего на сегодняшний день курса «Сходинки до информатики» для 2-го – 4-го классов [44] авторы относят: формирование первичных навыков работы за компьютером, понимание учащимися сущности применения компьютера и информационных технологий и общее развитие ребенка. Учебная программа курса представлена следующими направлениями: «Компьютер», «Информация», «Клавиатура и текстовый редактор», «Мелодия и музыкальный редактор», «Рисунок и графический редактор», «Алгоритмы», «Творчество». Интеграция с дисциплинами начальной школы достигается путем выполнения междисциплинарных заданий, входящих в программно-методический комплекс курса; компьютером опе-

рируют как ученик, так и учитель. Аналогичные подходы используются для реализации курса «Основи комп'ютерної грамотності», предназначенного для учащихся 3-го – 4-го классов [219].

Еще один отечественный учебный курс информатики для 2-го – 4-го классов, разработанный О. В. Коршуновой (2008) [100], преследует цели: формирование начальных представлений об «информации», предмете информатики, «информационных процессах», алгоритмах; формирование и развитие навыков работы с клавиатурой и мышью, в том числе, в графическом и текстовом редакторе; развитие логического мышления и творческих способностей. Заявляемые автором особенности курса – это игровая форма обучения с использованием компьютерной программы «Скарбниця знань» [94], которая включает пропедевтические задачи на множества, логику, пространственную ориентацию, внимание, кодирование, массивы, алгоритмы. Компьютер является средством учебной деятельности ученика.

Автор интегрированного учебного курса для 1-го – 4-го классов «Комп'ютерна графіка в образотворчій діяльності» [88] предлагает использовать компьютер для углубления знаний по изобразительному искусству и формированию навыков работы с графическими редакторами. Существенно, что верхний предел времени непрерывной работы ребенка за компьютером, согласно рекомендациям автора, составляет 25 минут [88], в то время как в санитарно-гигиенических нормах сформулированы более строгие временные пределы – до 15 минут.

## Приложение Г

## Аппаратные и программные средства в обучении детей с нарушением зрения

Аппаратные средства	
Для детей со слепотой и слабовидением	<p><i>Брайлевский принтер</i> – устройство вывода, предназначенное для печати текстов в брайлевском коде (т. е. с нанесением выпуклостей на бумагу), и тактильно-графических изображений (с нанесением на бумагу рельефа).</p> <p><i>Брайлевский дисплей</i> - устройство вывода, предназначенное для отображения текста на тактильной планке с подвижными стержнями в виде символов Брайля.</p> <p><i>Брайлевская клавиатура</i> – устройство, предназначенное для ввода текста с помощью восьми клавиш, соответствующий восьми точкам компьютерного Брайля, а также управления компьютером при помощи функциональных клавиш.</p> <p><i>Синтезатор голоса</i> – периферийное устройство, предназначенное для озвучивания операций, происходящих на экране монитора.</p> <p><i>Читающий сканер</i> – сканер со встроенным программным обеспечением и динамиками для озвучивания изображения в реальном времени.</p> <p><i>Виртуальная осязательная система</i> – манипулятор с подвижными округленными булавками, сочетание последовательности и высоты которых формирует тактильно-графическое изображение.</p> <p><i>Осязаемый дисплей</i> – рельефный планшет для тактильной имитации визуального изображения.</p> <p><i>Haptic reader</i> – сенсорная электронная книга, основанная на шрифте Брайля, для альтернативного</p>

	звукового вывода текста.
<p><b>Для детей со слабовидением и функциональными нарушениями зрения</b></p>	<p><i>Электронные увеличительные устройства</i> - периферийные устройства для увеличения изображения, регистрируемого с помощью видеокамеры в режиме реального времени с последующим отображением на экране монитора. Бывают настольные (вид планшета), мобильные (на штативе), видео лупы (вид компьютерной мыши), жидкокристаллические очки (вид обычных очков с вмонтированными мониторами).</p> <p><i>Клавиатура для слабовидящих</i> – стандартная клавиатура с увеличенными, рельефными и высококонтрастными символами на клавишах.</p> <p><i>Оверлеи</i> – накладки на стандартную клавиатуру с рельефными «клавишами», предназначенными для упрощения работы и реализации специфических функций управления.</p> <p><i>Мониторы для слабовидящих</i> – стандартные ЖКИ мониторы увеличенных размеров.</p> <p><i>Синтезаторы голоса, читающие сканеры.</i></p>
<p><b>Программные средства</b></p>	
<p><b>Для детей со слепотой и слабовидением</b></p>	<p><i>Программы экранного доступа</i> - разновидность программ или программных комплексов, предназначенных для обеспечения речевого или тактильного доступа незрячих и слабовидящих пользователей к данным, воспроизводимым на мониторе. К ним относятся, в частности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Синтезаторы речи</i> – программы для озвучивания всех операций, которые происходят на экране монитора и текста;</li> <li>• <i>Системы тактильного считывания экранных сообщений</i> – программы для преобразования</li> </ul>

	<p>экранных данных в Брайль;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Программы распознавания голоса и речи</i> – программы управления функциями компьютера при помощи голосовых команд и преобразования речи в текст.</li> </ul> <p><i>Программные увеличители (электронные лупы)</i> - программы для увеличения отдельных областей экрана.</p> <p><i>Аудио Веб-браузеры</i> – программы для просмотра Веб-страниц, разработанные для лиц с глубокими нарушениями зрения, предназначенные, в частности, для озвучивания экранных данных и операций пользователя.</p> <p><i>Компьютерные тренажеры</i> – программы для обучения пользовательским навыкам и «слепому» набору текста без помощи монитора.</p> <p><i>Звуковые игры</i> – аудио игры, для которых зачастую не предусмотрено визуальное сопровождение (на развитие эрудиции, логического мышления, памяти, мелкой моторики и пр.)</p> <p><i>Говорящие книги</i> - программы и аудио файлы, предназначенные для записи и воспроизведения печатной литературы.</p>
<p><b>Для детей со слабовидением и функциональными нарушениями зрения</b></p>	<p><i>Адапционно-коррекционные программы</i> – компьютерные программы и мультимедийные презентации, направленные на развитие зрительного восприятия детей с нарушением зрения.</p> <p><i>Программные увеличители, говорящие книги, компьютерные тренажеры, звуковые игры.</i></p>

## Приложение Д

Список вопросов и ключей для стартового тестирования по предмету «Информационно-коммуникационные технологии в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения»

1. Психический процесс отражения в сознании данных об окружающем мире при непосредственном их воздействии на органы чувств.
  - А. Внимание
  - Б. Представление
  - В. Восприятие\***
  - Г. Мышление
2. Ведущий вид восприятия у человека.
  - А. Слуховое
  - Б. Зрительное**
  - В. Осязательное
3. Какой вид внимания связывают с наиболее интенсивной и плодотворной деятельностью?
  - А. Непроизвольное
  - Б. Произвольное
  - В. Постпроизвольное**
4. Сколько анализаторов (сенсорных систем) есть у человека?
  - А. 5**
  - Б. 9
  - В. 3
  - Г. 6
5. Наука о воспитании и обучении лиц с нарушением зрения.
  - А. Офтальмопедагогика
  - Б. Сурдопедагогика
  - В. Браилепедагогика
  - Г. Тифлопедагогика**
6. Дидактический принцип, основанный на том, что обучение должно строиться на конкретных образах, воспринятых учащимся с помощью органов чувств.

---

\* Здесь и далее полужирным курсивом отмечены правильные варианты ответа



А. Принцип связи теории с практикой

Б. Принцип доступности

**В. Принцип наглядности**

Г. Принцип индивидуального подхода.

7. Укажите неправильный принцип организации обучения детей с нарушением зрения:

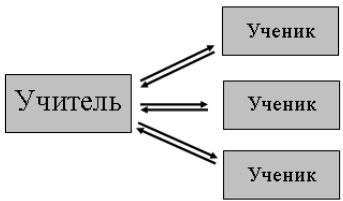
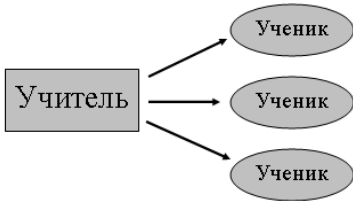
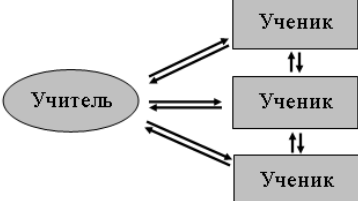
А. Сокращение зрительных нагрузок

Б. «Растяжка» программ учебных предметов

**В. Сокращение часов учебных предметов**

Г. Индивидуально-дифференцированный подход к обучению

8. Наиболее продуктивный метод обучения по критерию усвоения учащимися материала.

		
А. Активный метод	Б. Пассивный метод	<b>В. Интерактивный метод</b>

9. Интегрированный урок с компьютерной поддержкой это:

А. Урок информатики

Б. Урок для совместного компьютеризированного обучения здоровых учащихся и учащихся с патологиями здоровья

В. Урок получения новых знаний по нескольким дисциплинам последовательно в режиме компьютерной эстафеты

**Г. Урок компьютерной поддержки основных школьных предметов с междисциплинарной составляющей**

10. Допускается использование компьютера на интегрированных уроках в качестве:

**А. Дидактического средства деятельности учителя**

Б. Средства практической деятельности ученика

В. Дидактического средства деятельности учителя + средства практической деятельности ученика

Г. Средства игровой деятельности ученика

11. Какое расстояние до электронной доски считается допустимым согласно санитарно-гигиеническим нормам (для детей с нарушением зрения)?

А. до 1 м

Б. 1 - 2 м

В. 2 - 3 м

**Г. Различное в зависимости от индивидуальных особенностей**

12. Программа Ms Word служит для:

А. Управления файлами и папками

Б. Создания презентаций

В. Создания электронных таблиц

Г. Архивации данных

**Д. Работы с текстом.**

13. Программа Ms Excel служит для:

А. Управления файлами и папками

Б. Создания презентаций

**В. Создания электронных таблиц**

Г. Архивации данных

Д. Работы с текстом

14. Программа Ms Power Point служит для:

А. Управления файлами и папками

**Б. Создания презентаций**

В. Создания электронных таблиц

Г. Архивации данных

Д. Работы с текстом

15. Выберите НЕправильное суждение

А. С помощью программы Ms Word можно редактировать и форматиро-

вать тексты

**Б. С помощью программы Ms Word можно включать в документ видео и аудио ролики**

В. С помощью программы Ms Word можно создавать сложные таблицы

Г. С помощью программы Ms Word можно включать в документ рисунки и диаграммы

16. Выберите **НЕ**правильное суждение

А. С помощью программы Ms Excel можно создавать учебные тесты

Б. С помощью программы Ms Excel можно создавать базы данных

**В. С помощью программы Ms Excel можно разрабатывать анимационные ролики**

Г. С помощью программы Ms Excel можно работать с формулами и функциями

17. Выберите **не**правильное суждение

А. С помощью программы Ms PowerPoint можно создавать анимационные ролики

Б. С помощью программы Ms PowerPoint можно создавать компьютеризированные тесты

**В. С помощью программы Ms PowerPoint можно создавать базы данных**

Г. С помощью программы Ms PowerPoint можно разрабатывать образовательные программы с перекрестными гиперссылками

18. Что такое компьютерная эргономика?

А. Наука об устройстве компьютера

Б. Наука об искусственном интеллекте

**В. Наука о человеке в условиях его работы за компьютером**

Г. Наука о методиках использования компьютера в обучении

19. Что такое сенсорная доска?

- А. Устройство, заменяющее мышь в портативном компьютере
- Б. Индивидуальное устройство-планшет для ввода графических данных
- В. Электронный экран увеличенных размеров с возможностью тактильного управления**
- Г. Доска для счета, изобретенная ирландским физиком Р. Сенсором в начале XIX века

20. Что такое мультимедиа?

- А. Одновременное использование данных разных типов в одном логическом контейнере**
- Б. Интернет аналог «прессы»
- В. Свойство, обозначающее многофункциональность компьютера
- Г. Устройство компьютера для воспроизведения видео сообщений

21. Какую характеристику можно не учитывать при организации учебного процесса детей с нарушением зрения?

- А. Наличие периферийной аудио системы
- Б. Возможность индивидуальных настроек размеров шрифтов и графических объектов
- В. Наличие персональных портативных компьютеров**
- Г. Наличие тифлоориентированного аппаратного и программного обеспечения

## Приложение Е

### Список экзаменационных вопросов по предмету «Информационно-коммуникационные технологии в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения»

1. Классификация нарушений зрения у детей.
2. Особенности функций глаза при нормальном и нарушенном зрении.
3. Световое зрение.
4. Цветовое зрение.
5. Глазодвигательные механизмы зрения и их нарушения.
6. Оптические механизмы зрения и их нарушения.
7. Сопутствующие заболевания и отклонения в развитии детей с нарушением зрения.
8. Особенности психического развития детей с нарушением зрения. Восприятие. Внимание. Представления. Мышление. Память.
9. Особенности психического развития детей с нарушением зрения. Воображение. Речь и язык. Эмоции и чувства.
10. Основные дидактические принципы в обучении детей с нарушением зрения.
11. Дидактический принцип наглядности в обучении детей с заболеваниями органа зрения.
12. Индивидуально-дифференцированный подход в обучении детей с заболеваниями органа зрения.
13. Дислексия и дисграфия у детей с нарушением зрения.
14. Санитарно-гигиенические нормы для компьютерно-ориентированных уроков в начальной школе. Офтальмоэргономика.
15. Особенности разработки тетрадей с печатной основой для детей с нарушением зрения.
16. Адаптивная среда (АСО) для уроков с компьютерной поддержкой. Характеристики и этапы формирования АСО.
17. Упражнения для снятия зрительного напряжения.

18. Анализ современных методических систем использования ИКТ в начальной школе.
19. Урок с использованием ИКТ в начальной школе. Его структура, требования к структуре и содержанию.
20. Особенности альтернативного подхода к использованию ИКТ в обучении младших школьников с нарушением зрения.
21. Методика планирования и структура компьютерно-ориентированных уроков для детей с нарушением зрения.
22. Особенности использования специализированных аппаратных и программных средств в обучении детей с нарушением зрения.
23. Программная поддержка уроков с использованием ИКТ в начальной школе. Целесообразность использования электронных образовательных ресурсов в обучении младших школьников с нарушением зрения.
24. Прикладные программные средства для начальной школы.
25. Коррекционные компьютерные программы для детей с отклонениями в развитии.
26. Мультимедийные презентации. Специфика проектирования учебных мультимедийных программ для категории обучаемых с нарушением зрения.

## Приложение Ж

Список вопросов и ключей для контрольного тестирования по предмету «Информационно-коммуникационные технологии в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения»

1. Соедините термины слева с соответствующими аналогами справа<sup>8</sup>:

<input type="checkbox"/> амблиопия <input type="checkbox"/> страбизм <input type="checkbox"/> гиперметропия <input type="checkbox"/> миопия <input type="checkbox"/> дальтонизм <input type="checkbox"/> визус	<input type="checkbox"/> ленивый глаз <input type="checkbox"/> косоглазие <input type="checkbox"/> дальнозоркость <input type="checkbox"/> близорукость <input type="checkbox"/> нарушение цветового зрения <input type="checkbox"/> острота зрения
---	--

2. Соедините значение остроты зрения слева со степенью в классификации нарушений зрения справа:

<input type="checkbox"/> 0, 04 <input type="checkbox"/> 1, 0 <input type="checkbox"/> 0, 2 <input type="checkbox"/> 0, 6	<input type="checkbox"/> слепота <input type="checkbox"/> нормальное зрение <input type="checkbox"/> слабовидение <input type="checkbox"/> пониженное зрение
---	---

3. Соедините значение остроты зрения слева со степенью в классификации нарушений зрения справа:

<input type="checkbox"/> 0, 01 <input type="checkbox"/> 0, 9 <input type="checkbox"/> 0, 3 <input type="checkbox"/> 0, 7	<input type="checkbox"/> слепота <input type="checkbox"/> нормальное зрение <input type="checkbox"/> слабовидение <input type="checkbox"/> пониженное зрение
---	---

4. Поставьте в соответствие тип хроматического зрения слева с соответствующим определением справа:

<input type="checkbox"/> трихроматия <input type="checkbox"/> аномальная трихроматия <input type="checkbox"/> дихроматия <input type="checkbox"/> ахроматия	<input type="checkbox"/> Нормальное цветовое восприятие <input type="checkbox"/> Искаженное восприятие цветов <input type="checkbox"/> Отсутствие восприятия одного цвета из тройки <input type="checkbox"/> Монохромное восприятие
--	--

<sup>8</sup> Здесь и далее соответствующие друг другу значения расположены напротив. Во время тестирования пары значений предъявляются случайным образом.

5. Поставьте в соответствие англоязычный термин слева с соответствующим аналогом справа:

<input type="checkbox"/> blind	<input type="checkbox"/> слепота
<input type="checkbox"/> low vision	<input type="checkbox"/> пониженное зрение
<input type="checkbox"/> visual impairment	<input type="checkbox"/> нарушение зрения

6. Труд «Слепой ребенок» принадлежит перу:

- A. *Л. С. Выготского*<sup>9</sup>
- Б. М. И. Земцовой
- В. А. Г. Литвака

7. Выберите правильное суждение:

A. Выпадение одной из форм восприятия, дефект одного органа стимулирует компенсаторное развитие и интенсивное функционирование других органов

**Б. Компенсацию надо понимать не в смысле прямого принятия на себя другими органами физиологических функций глаза, но сложной перестройкой всей психической деятельности**

В. Психические процессы нормально видящего ребенка и ребенка с нарушением зрения отличаются качественно

8. Дидактический принцип, согласно которому в учебно-воспитательной работе с коллективом детей учитываются особенности каждого ребенка:

- A. Принцип индивидуально-дифференцированного подхода в обучении**
- Б. Принцип персонификации в обучении
- В. Принцип антиколлективизма в обучении

9. Дидактический принцип, основанный на необходимости нормализации нарушенных связей между ребенком и окружающим миром:

- A. Принцип доступности обучения
- Б. Принцип коррекционно-развивающей направленности в обучении**
- В. Принцип повышенной наглядности обучения

10. Закончите фразу. Одновременное использование двух или более органов чувств называется:

<sup>9</sup> Здесь и далее полужирным курсивом отмечены правильные варианты ответа.



А. Бисенсорность                      **Б. Полисенсорность**

В. Мегасенсорность

11. Закончите фразу. Внедрение ребенка с нарушением зрения в образовательную среду массовой школы называется:

А. Специальным обучением

Б. Коррекционным обучением

В. Здоровье-ориентированным обучением

**Г. Интегрированным обучением**

12. Выберите правильную формулу для вычисления индивидуального размера шрифтов  $h$ , где  $H$  – угловой размер прописных букв и цифр для нормальной остроты зрения в соответствии с возрастными особенностями, а  $Visus$  – собственная острота зрения ребенка (с коррекцией):

А.  $h = H : Visus$                       Б.  $h = H \cdot Visus$                       В.  $h = Visus : H$

13. Выберите шрифты, которые рекомендуется использовать для детей с нарушением зрения (2 позиции):

**А. Arial**

Б. Times New Roman

**В. Verdana**

Г. Courier

14. Выберите рекомендованный интервал между строками:

**А. Полуторный**

Б. Двойной

В. Одинарный

15. Выберите рекомендованный интервал между символами:

А. Обычный

**Б. Разреженный**

В. Уплотненный

16. Выберите правильный тип выравнивания текста:

А.	Б.	В.	Г.

17. Для печатных материалов рекомендовано использовать бумагу:

- А. Белую глянецвую  
**Б. Желтоватую стандартную**  
 В. Желтоватую газетную  
 Г. Белую стандартную

18. Выберите правильно оформленный фрагмент рабочей тетради:

**А.**

1. Какая сторона горизонта является промежуточной?

северо-восток

север

восток

2. Напиши, какие ещё промежуточные стороны горизонта ты знаешь:

.....

.....

.....

**Б.**

1. Какая сторона горизонта является промежуточной?

северо-восток

север

восток

2. Напиши, какие ещё промежуточные стороны горизонта ты знаешь:

.....

.....

.....

**В.**

1. Какая сторона горизонта является промежуточной?

северо-восток

север

восток

2. Напиши, какие ещё промежуточные стороны горизонта ты знаешь:

.....

19. Какое условное обозначение для вида деятельности «Напиши» рекомендуется использовать для детей с нарушением зрения:

А.	Б.	В.	Г.

20. Выберите НЕправильное утверждение:

- А. С помощью панели Форматирование программы MsWord можно изменять размеры и стиль шрифтов
- Б. С помощью панели Рисование программы MsWord можно вставлять в

документ автофигуры и линии

**В. С помощью кнопки Заливка панели Рисование программы MsWord можно изменять фон документа**

Г. С помощью панели Форматирование программы MsWord можно создавать списки

21. Для перехода в начало документа используется комбинация клавиш:

**А. Ctrl+Home**

Б. Ctrl+PageUp

В. Shift+Home

Г. Ctrl+Shift

22. Для изменения яркости и контрастности вставленного рисунка используется:

А. Панель Объект WordArt

Б. Панель Рисование

**В. Панель Настройка изображения**

Г. Панель Форматирование

23. Адаптивная среда на уроках с компьютерной поддержкой, в первую очередь, подразумевает:

А. Обучение ребенка индивидуально, вне класса, по своему маршруту

**Б. Выполнение требований к условиям обучения в зависимости от особенностей ребенка**

В. Присутствие ассистента-тифлотехника для каждого ребенка

Г. Наличие персонального компьютера для каждого ребенка

24. Выберите параметр, который можно НЕ учитывать при настройке индивидуальной среды ребенка на уроках с компьютерной поддержкой:

А. Острота зрения

Б. Наличие цветоаномалий

В. Возраст

Г. Наличие психоэмоциональных расстройств

**Д. Компьютерные навыки пользователя**

25. Рекомендации каких специалистов необходимо всегда учитывать при разра-

ботке адаптивной среды с компьютерной поддержкой (3 позиции):

***А. Офтальмолог***

***Б. Психолог***

В. Учитель информатики

***Г. Дефектолог***

Д. Эндокринолог

26. Выберите НЕправильное утверждение:

А. В программе MsExcel поддерживается возможность копирования таблиц из MsWord

Б. В программе MsExcel можно строить диаграммы разных типов

В. С помощью свойства Автозаполнение программы MsExcel можно изменять внесенную формулу к ячейкам, расположенным ниже данной

***Г. Изменить тип построенной диаграммы в программе MsExcel невозможно***

27. Какая из приведенных ниже формул оформлена согласно требованиям программы Ms Excel:

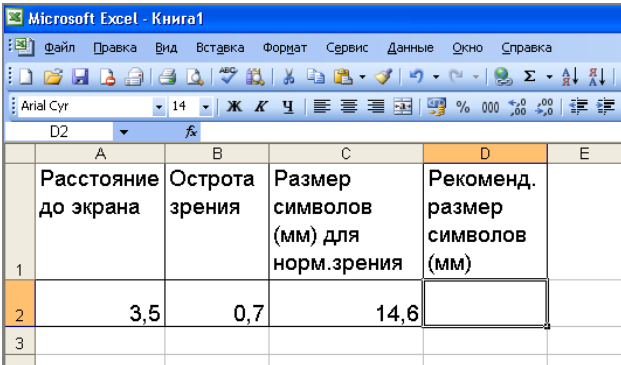
А.  $=A1*A1$

Б.  $A1*A1$

В.  $A1A1$

Г.  $A1(A1)$

28. Если в ячейке A2 - расстояние до экрана, в B2 - острота зрения ребенка, в C2 - размер символов для нормальной остроты зрения, то формула расчета рекомендованного размера символов будет иметь вид (см. рисунок):



	A	B	C	D	E
1	Расстояние до экрана	Острота зрения	Размер символов (мм) для норм. зрения	Рекоменд. размер символов (мм)	
2	3,5	0,7	14,6		
3					

А.  $=C2/A2*B2$

Б.  $=A2/C2*B2$

**В.**  $=C2/B2*A2$       **Г.**  $=C2/B2/A2$

29. При обучении детей с пониженным зрением для фонового рисунка рабочего стола рекомендуется выбирать:

**А. Однотонные спокойные цвета**

Б. Однотонные яркие цвета

В. Встроенные рисунки Windows

Г. Специально подобранные тематические рисунки

30. Выберите цветовую схему, которая наилучшим образом подходит детям со слабовидением:

А. Кирпичная

Б. Контрастная

**В. Контрастная крупная**

Г. Стандартная

Д. Классическая крупная

31. Выберите те настройки, которые НЕ используются для улучшения визуального интерфейса при обучении детей с нарушением зрения (3 позиции):

А. Применение эффекта «увеличенные значки»

**Б. Настройка заставки экрана**

В. Изменение разрешения экрана

**Г. Использование экранной клавиатуры**

Д. Изменение размера и цвета указателя мыши

**Е. Использование экранной лупы**

Ж. Увеличение количества экранных объектов

32. На уроках с компьютерной поддержкой для детей с нарушением зрения в качестве средства визуализации данных рекомендуется использовать:

**А. Сенсорный экран**

Б. Монитор персонального компьютера

В. Монитор портативного компьютера (ноутбука)

Г. Диапроектор

33. При проведении уроков для детей с нарушением зрения с использованием

**сенсорного екрана МЕСТО УЧЕНИКА В КЛАССЕ:**

- А. Не имеет существенного значения
- Б. Должно находиться на расстоянии не более 1,5 м от экрана
- В. Должно быть строго и однозначно определено для каждого ученика
- Г. Должно согласовываться с размером экранных объектов и особенностями зрения**

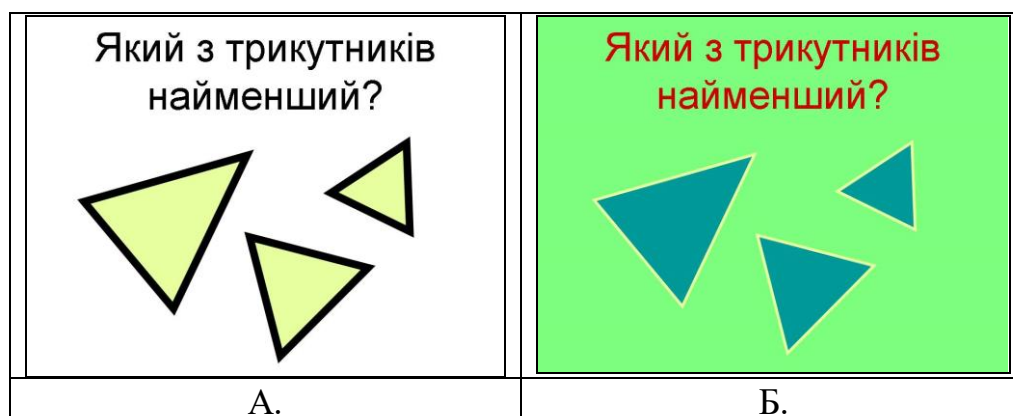
34. При проведении уроков для детей с нарушением зрения с использованием сенсорного экрана **ВРЕМЯ НЕПРЕРЫВНОЙ ЗРИТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКИ:**

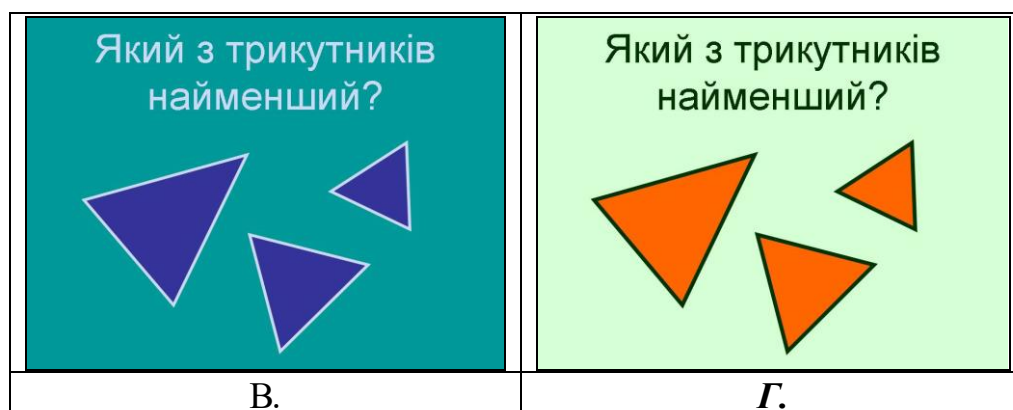
- А. Составляет не более 15 минут
- Б. Составляет не более 30 минут
- В. Определяется индивидуально в зависимости от особенностей заболевания**
- Г. Не ограничено, так как сенсорный экран безопасен для зрения

35. При проведении уроков для детей с нарушением зрения с использованием сенсорного экрана **РАЗМЕРЫ ШРИФТОВ:**

- А. Рассчитываются в зависимости от остроты зрения и расстояния до экрана**
- Б. Должны быть в 2 раза больше, чем для нормально видящих учеников
- В. Должны быть в 3 раза больше, чем для нормально видящих учеников
- Г. Должны быть как можно больше

36. Выберите **ЦВЕТОВУЮ ГАММУ**, рекомендуемую при проведении уроков для детей с пониженным зрением с использованием сенсорного экрана:





37. Выберите варианты сочетаний ИЗОБРАЖЕНИЕ - ФОН, рекомендуемые при проведении уроков для детей с нарушением зрения с использованием сенсорного экрана (2 позиции):



38. Поставьте в соответствие изображенные на рисунках тифлосредства и их названия<sup>10</sup>:



39. При проведении уроков для детей с нарушением зрения с использованием сенсорного экрана ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТИФЛОСРЕДСТВ:

<sup>10</sup> Правильные ответы расположены под рисунками. Во время тестирования пары номеров изображений и подписей предъявляются случайным образом.

А. Рекомендовано для всех      Б. Рекомендовано для слабовидящих

***В. Не рекомендовано***

40. Выберите правильное суждение:

***А. Использование компьютера на уроках должно быть педагогически оправдано***

Б. Компьютер является мощным средством наглядности, поэтому школьное обучение желательно максимально компьютеризировать

В. Зрение слабовидящих детей неустойчиво, поэтому использовать компьютер на уроках можно только в самом крайнем случае

41. Выберите НЕправильное суждение:

А. Компьютерные программы для детей с нарушением зрения должны характеризоваться теми же образовательными преимуществами, что и для нормально видящих детей

***Б. При использовании компьютерных программ для детей с нарушением зрения учебные цели должны быть упрощены***

В. Компьютерные программы для детей с нарушением зрения должны использоваться не только с учебными, но и коррекционными целями

42. Свойство ГИБКОСТИ учебных компьютерных программ обозначает:

А. Возможность изменения учебных целей в зависимости от особенностей ребенка

***Б. Возможность изменения визуальных настроек программы в зависимости от особенностей ребенка***

В. Возможность изменения размеров объектов в 2 раза без потери содержимого

43. Выберите пункт, относящийся к свойству ВОСПРИНИМАЕМОСТИ учебных компьютерных программ для детей с нарушением зрения:

***А. Использование звукового сопровождения для содержимого***

Б. Использование богатой цветовой гаммы для повышения информативности содержимого

В. Использование иллюстраций вместо текстовых данных для повышения



наглядности

44. Выберите **НЕ**правильное утверждение:

А. С помощью программы Ms PowerPoint можно создавать доступные компьютерные программы для детей с нарушением зрения

**Б. Озвучивание презентации непосредственно в программе Ms PowerPoint не предусмотрено, но можно добавить звук другими способами**

В. Панели инструментов Форматирование и Рисование в Ms Power Point используются для тех же целей, что и в программе Ms Word

Г. Учебные тесты в программе Ms PowerPoint можно создавать при помощи гиперссылок

45. Выберите правильное утверждение:

А. Для активизации слухового восприятия и усиления наглядности, презентация должна сопровождаться фоновым звуком (например, звуками природы или мелодией)

**Б. В практических презентациях текстовые сообщения о корректности выбранного ответа должны сопровождаться соответствующими звуковыми эффектами или речью**

В. Демонстрационные презентации для детей с нарушением зрения должны быть как можно более динамичны (для этого видео и анимация используется по максимуму)

46. Для выбора подходящего макета слайда используется панель:

**А. Разметка слайда**

Б. Оформление слайда

В. Элементы управления

Г. Форматирование

47. Выберите правильный путь для записи речевого сопровождения:

А. Вставка/Фильмы и звук/Записать звук

Б. Вставка/Фильмы и звук/Звук из файла

**В. Показ слайдов/Звукозапись**

Г. Показ слайдов/Прямое вещание

48. Выберите правильный путь для добавления звука к анимации:

- А. Вставка/Фильмы и звук/Записать звук;
- Б. Показ слайдов/Настройка анимации/Параметры эффектов/Звук**
- В. Вставка/Фильмы и звук/Звук из файла;
- Г. Показ слайдов/Звукозапись/Настройка анимации
49. Какой маршрут НЕ используется для добавления гиперссылки к автофигуре:
- А. Щелчок левой кнопкой мыши по изображению автофигуры/Меню  
Формат/Автофигура/Гиперссылка**
- Б. Щелчок правой кнопкой мыши по изображению автофигуры/ Гиперссылка
- В. Щелчок правой кнопкой мыши по изображению автофигуры/Настройка действия/Перейти по гиперссылке
50. Для демонстрационной учебной презентации рекомендуется настраивать смену слайдов:
- А. По щелчку мышки**
- Б. Автоматически через 2 секунды
- В. Автоматически через 5 секунд
- Г. Индивидуально для каждого ребенка

### Приложение 3

Методические рекомендации к проведению лекций и лабораторных работ по предмету «Информационно-коммуникационные технологии в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения»

#### ЛЕКЦИЯ №2 (2 часа)

*Тема:* Особенности развития, воспитания и обучения детей с нарушением зрения. Как учить ребенка с нарушением зрения?

*Эпиграф:* «Научить человека чему-нибудь можно только тогда, когда личность учащегося священна» (Джордж Бернارد Шоу)

*Аннотированное содержание:*

1. Особенности воспитания и обучения детей с нарушением зрения. Основные дидактические принципы в обучении.

Работа по обучению и воспитанию детей со слабовидением и слепотой настолько же отличается от традиционной работы с нормально видящими школьниками, насколько отличается восприятие окружающего мира нормально видящего ребенка и ребенка с глубокими дефектами зрения.

В начале лекции подчеркивается, что задача курса познакомиться с методиками обучения тех детей, которые могут попасть как в школы для детей с нарушением зрения, так и в обычные классы массовых школ. Для обучения детей с глубоким слабовидением и слепотой существуют дидактические методики, которые, ввиду своих уникальных особенностей, требуют специального образования учителей и в рамках изучаемого курса рассматриваться не будут.

Формулируется определение тифлопедагогики (от греч. *typhlos* – слепой) – науки о воспитании и обучении лиц с нарушением зрения. Приводится краткая историческая справка об этапах становления тифлопедагогики, начиная с 1784 г., когда Valentin Haüy организовал в Париже первую школу для слепых, и до сегодняшних дней.

Подчеркивается, что тифлопедагогика, являясь разделом общей педагогики, основана на общедидактических принципах обучения, с учетом специфики

обучаемых с нарушением зрения.

Для того чтобы понять особенности и изучить тонкости обучения младших школьников с заболеваниями органа зрения, необходимо обратиться к классическим дидактическим принципам и рассмотреть их в призме специфичности субъекта обучения.

Приводятся формулировки определений принципов обучения, включая: научность; систематичность и последовательность; связь теории с практикой; сознательность и активность; наглядность; доступность; прочность в овладении знаниями, умениями и навыками; индивидуальный, дифференцированный подход; коррекционно-развивающую направленность.

Для каждого дидактического принципа рассматриваются особенности его реализации в обучении детей с нарушением зрения. Формулируются практические рекомендации для непосредственного использования в учительской практике, приводятся наглядные примеры.

2. Особенности разработки дидактических материалов для учащихся начальных классов с нарушением зрения с применением (ИКТ).

Во второй части лекции рассматривается методика разработки тетрадей с печатной основой или рабочих тетрадей для младших школьников с нарушением зрения.

Перечисляются функции, которые выполняют материалы с печатной основой в обучении.

На наглядном примере рассматриваются недостатки существующих на образовательном рынке тетрадей с печатной основой, которые в большинстве своем ориентированы на детей с нормальным зрением: бледный цвет шрифта и иллюстраций, бледные линии строк, отсутствие вспомогательных линий, недостаточно места для ответа на вопросы, мелкий шрифт с засечками, несоответствие условных обозначений выполняемому заданию.

На основании особенностей зрительного восприятия и сопутствующих отклонений, встречающихся у детей с нарушением зрения, обосновывается необходимость индивидуально-дифференцированного подхода к разработке печат-

ных материалов.

Формулируется перечень ориентировочных требований к тетрадям с печатной основой для учащихся с заболеваниями органа зрения. Требования относятся к размеру и гарнитуре шрифта, интервалам между символами и строками, ширине рабочей области листа, характеристикам строк для самостоятельной работы, горизонтальному выравниванию текста, полям и абзацам, характеристикам условных обозначений, контрастности фона и изображения, характеристикам бумаги.

Для иллюстрации эффективности методики используются отсканированные фрагменты стандартной и индивидуально разработанной тетради с печатной основой, содержащие однотипные задания, выполненные одним и тем же учеником с нарушением зрения.

В заключение перечисляются навыки пользователя, необходимые для создания собственных печатных материалов.

*Вопросы для самоконтроля:*

- (1) Что изучает наука тифлопедагогика?
- (2) Опишите особенности применения классических дидактических принципов при обучении детей с нарушением зрения.
- (3) Что подразумевается под коррекционно-развивающей направленностью обучения?
- (4) Перечислите требования к печатным дидактическим материалам для детей с нарушением зрения.
- (5) Как вы думаете, какой тип обучения предпочтителен для детей с нарушением зрения: школа-интернат, специальная школа или класс, массовая школа? (вопрос, требующий творческого подхода)
- (6) Каким образом можно активизировать наглядность с использованием ИКТ? (вопрос, требующий творческого подхода)

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

- (а) Методы обучения детей с нарушением зрения.
- (б) Дидактический принцип наглядности в обучении детей с заболеваниями-

ми органа зрения.

(в) Индивидуально-дифференцированный подход в обучении детей с заболеваниями органа зрения.

(г) Дислексия и дисграфия у детей с нарушением зрения.

(д) Тестовый процессор Ms Word в помощь современному учителю начальных классов.

### ЛЕКЦИЯ №5 (2 часа)

*Тема:* Технические и программные средства в обучении детей с нарушением зрения. Особенности использования мультимедийных технологий

*Эпиграф:* «Cogito, ergo sum» (Мыслю, следовательно существую)

*Аннотированное содержание:*

1. Особенности использования специализированных аппаратных и программных средств в обучении детей с нарушением зрения.

Так как для детей с особыми потребностями в обучении применяются особые дидактические методики, то и требования к используемым на уроках информационным технологиям должны быть специфичными.

В начале лекции рассматривается классификация аппаратных и программных средств, применяемых в учебном процессе и практической жизни детей, имеющих заболевания органа зрения разной глубины; оценивается тот объем средств ИКТ, который необходим для проведения компьютеризированных интегрированных уроков в начальных классах для детей с нарушением зрения.

Сведения предоставляются в табличном виде. Для того чтобы подчеркнуть специфичность среды обучения детей с глубокими нарушениями зрения, данные систематизированы для двух групп: слепота и глубокое слабовидение; слабовидение с десятыми долями зрения и пониженное зрение.

Средства ИКТ для первой группы (звуковые программы, устройства для ввода и вывода данных с помощью кода Брайля, синтезаторы речи) основаны на использовании слухового и осязательного восприятия в обучении, в то время как применение аппаратного и программного обеспечения для второй группы (электронные увеличители, озвученные учебные и коррекционные программы)

направлено на улучшение зрительного восприятия.

Анализ полученных сведений приводит к выводу о том, что для детей с нарушениями зрения второй группы, которая является целевой для настоящего курса, нет необходимости в применении специальных технических средств. Электронный экран заменяет аппаратные и программные увеличители, вопрос звукового сопровождения иллюстрируемого материала решается средствами мультимедиа.

2. Программная поддержка уроков с использованием ИКТ в начальной школе. Целесообразность использования ППС в обучении младших школьников с нарушением зрения.

На электронной доске демонстрируются фрагменты ППС учебного назначения, которые используются в настоящий момент в образовательном процессе начальной школы. Проводится обсуждение увиденного, предлагается определить достоинства и недостатки программ применительно к ученикам с нарушением зрения.

Итогом дискуссии является формулировка в общем виде обнаруженных недостатков ППС для поддержки учебных предметов в начальной школе. Недостатки связаны с некорректным содержанием, неудовлетворительной визуализацией, необходимостью непосредственной работы ребенка за компьютером, отсутствием возможности модификации программ, отсутствием звукового сопровождения, отсутствием разноуровневых заданий.

Подчеркивается, что использование ППС должно быть педагогически оправдано.

Формулируется вывод о необходимости создания программных средств, соответствующих дидактическим принципам обучения, учебным программам, эргономическим нормам и индивидуальным особенностям учеников.

Отмечается, что в качестве программной среды для создания собственных ППС рационально использовать редакторы презентаций Ms PowerPoint или OpenOffice Impress.

3. Мультимедийные презентации. Специфика проектирования учебных

мультимедийных программ для категории обучаемых с нарушением зрения.

Перечисляются преимущества мультимедийных презентаций в обучении детей с дефектами зрения, главными из которых являются: возможность мультимодальной подачи материала, возможность оперативной модификации содержания в зависимости от индивидуальных особенностей ученика; обеспечение наглядности для различных видов учебной деятельности; простота разработки.

Программы-презентации для учащихся начальных классов с нарушением зрения можно условно разделить на два типа: фронтально-демонстрационные и индивидуально-практические с коррекционной направленностью. Приводятся характеристики обоих типов презентаций, слайдов, составляющих их структуру.

Формулируются девять требований к слайдам презентаций для детей с нарушением зрения, учитывающих дидактические цели урока, зрительные возможности и уровень развития учеников.

Формулируются этапы разработки мультимедийных презентаций для детей с нарушением зрения: разработка развернутого плана-проекта презентации; проектирование и разработка отдельных слайдов; синтез готовой презентации из отдельных слайдов; апробация презентации; внесение корректив в презентацию; демонстрация презентации. Описание каждого этапа сопровождается наглядными схемами и таблицами.

В заключение приводятся примеры пошагового создания демонстрационной и коррекционно-практической презентации в режиме реального времени.

*Вопросы для самоконтроля:*

(1) Какие аппаратные и программные средства используются при обучении детей с нарушением зрения?

(2) Назовите недостатки и преимущества готовых компьютерных программ учебного назначения.

(3) Перечислите требования к компьютерным программам для детей с нарушением зрения.

(4) Опишите этапы разработки демонстрационных и практических презентаций учебного назначения.



(5) Согласно плану, предложенному в лекции, разработайте практическую презентацию-тест для слабовидящих первоклассников на тему «Геометрические фигуры» (вопрос, требующий творческого подхода).

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

- (а) ППС учебного назначения для начальной школы.
- (б) Коррекционные компьютерные программы для детей с нарушениями развития.
- (в) Особенности разработки мультимедийных презентаций.

### **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2 (2 часа)**

**Тема:** Характеристики психического развития учащихся начальных классов.

**Цели:** сформировать и развить знания о дифференциации характеристик психических особенностей детей с нарушением зрения и нормальнозрящих детей, понимание необходимости применения специализированных методик в обучении детей с заболеваниями органа зрения; активизировать знания об аналитико-синтетической работе с данными для создания сравнительных таблиц.

**Умения и навыки:** анализа, синтеза, группировки, сортировки данных; создания таблиц в текстовом редакторе.

**Перечень оборудования и раздаточного материала, используемого на занятии:** персональный компьютер, текстовый процессор Ms Word, методические рекомендации к выполнению лабораторной работы.

**Виды деятельности:** индивидуальная работа за компьютером.

**План занятия:**

1. Организационный момент (2 минуты).
2. Изучение методических рекомендаций к выполнению лабораторной работы (3 минуты).
3. Исследование проблемы. Поиск необходимых данных в литературе и Интернет (25 минут).
4. Формирование развернутой сравнительной таблицы характеристик психического развития здоровых детей и детей с нарушением зрения (50 минут).

**Методические рекомендации к выполнению лабораторной работы**

Психическое развитие детей младшего школьного возраста определяется уровнем сформированности следующих процессов, систем и состояний: 1. Восприятие; 2. Представления; 3. Внимание; 4. Память; 5. Мышление; 6. Воображение; 7. Речь и язык; 8. Эмоции и чувства; 9. Воля; 10. Психогигиена.

У детей с нарушением зрения и нормально видящих детей существенно разнятся характеристики по всем перечисленным позициям. Отличия в психическом развитии инициируют необходимость применения специальных дидактических методик в обучении детей с ослабленным зрением. Для того чтобы синтезировать дидактические портреты нормально видящего ребенка и ребенка с нарушением зрения, необходимо провести развернутый анализ особенностей психического развития каждой категории детей.

#### Задачи:

1. Используя данные лекций №1, 2, рекомендуемую литературу, Интернет-источники, собрать данные об особенностях развития нормально видящих детей и детей с нарушением зрения младшего школьного возраста согласно сформированному перечню позиций.

2. В текстовом процессоре сформировать сравнительную таблицу характеристик в соответствии с шаблоном:

Характеристики психического развития	НОРМА	ЗРИТЕЛЬНЫЙ ДЕФЕКТ
<b>Восприятие</b>	Восприятие (лат. <i>perceptio</i> ) -	
	Описание механизма восприятия в норме	Особенности восприятия при заболеваниях органа зрения
	<i>Пример:</i>	<i>Пример:</i>
...	...	

3. Сохранить сравнительную таблицу в индивидуальный каталог как *compare\_table.doc*.

### **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7 (4 часа)**

**Тема:** Разработка фронтально-демонстрационных и коррекционно-практических учебных презентаций для компьютерно-ориентированных уроков.

**Цели:** сформировать умения и навыки создания презентаций фронтально-демонстрационного и коррекционно-практического типов в редакторе презентации (например, программе Ms PowerPoint) для категории детей с нарушением зрения в зависимости от выбранного предмета, темы и индивидуальных особенностей обучаемых.

**Умения и навыки:** поиска сведений согласно заданию; проектирования презентаций в соответствующих редакторах с учетом выбранной темы, характера презентации, специфики обучаемых (ввод текстовых и графических данных; редактирование, форматирование объектов; вставка объектов мультимедиа и пр).

**Перечень оборудования и раздаточного материала, используемого на занятии:** персональный компьютер, программа для создания мультимедийных презентаций Ms PowerPoint, методические рекомендации к выполнению лабораторной работы, маршрутный лист.

**План занятия:**

1. Организационный момент (*2 минуты*).
2. Изучение методических рекомендаций к выполнению лабораторной работы (*18 минут*).
3. Исследование проблемы. Структурирование данных согласно заданию (*20 минут*).
4. Разработка фронтально-демонстрационной (*60 минут*) и коррекционно-практической (*60 минут*) презентации по теме выбранного урока.

**Методические рекомендации к выполнению лабораторной работы**

Программная составляющая компьютерно-ориентированных уроков в начальной школе для детей с нарушением зрения подбирается или разрабатывается учителем самостоятельно.

Для самостоятельной разработки удобно использовать мультимедийные технологии, в частности среду для создания мультимедийных презентаций Ms PowerPoint (подробнее см. материалы лекции №5).

Программы-презентации для учащихся начальных классов с нарушением

зрения можно разделить на два типа: фронтально-демонстрационные и индивидуально-практические с коррекционной направленностью.

К слайдам обоих типов презентаций выдвигаются **требования**:

- четкость, краткость и понятность содержания слайдов, соответствие содержания учебному материалу;
- использование понятных иллюстраций, соответствующих содержанию слайда;
- контрастность иллюстраций, сочность цветов (без «кричащих» оттенков), отказ от передачи сведений только за счет цвета;
- дозированность иллюстраций;
- контрастность фона и содержания слайда (иллюстраций, текста), не использовать фоновое изображение для текста;
- шрифты без засечек увеличенных размеров, деление текстовых фрагментов на малые порции;
- разреженный интервал между символами, полуторный междустрочный интервал, выравнивание текста по левому краю, красная или пустая строка между абзацами;
- аудио сопровождение;
- учет индивидуальных особенностей учеников.

*Этап 1.* Разработка развернутого плана-проекта презентации.

- 1) Разработка плана-конспекта урока с учетом места презентации в его структуре.
- 2) Конкретизация целей использования презентации.
- 3) Проведение анализа логической структуры учебного материала.
- 4) Выбор методов обучения.
- 5) Выбор необходимого учебного материала.
- 6) Структурирование учебного материала.
- 7) Разработка плана демонстрации.

*Этап 2.* Проектирование и разработка отдельных слайдов (формы-проекты и компьютерный вариант).

*Этап 3.* Синтезирование готовой презентации из отдельных слайдов (с учетом переходов по гиперссылкам и последовательности смены слайдов).

*Этап 4.* Аprobация презентации. Проверка (просмотр презентации при помощи «виртуального» ученика, заполнение листа поправок).

*Этап 5.* Внесение корректив в презентацию (на основании содержания листа поправок).

*Этап 6.* Демонстрация презентации (завершающий этап создания презентации - непосредственный показ на уроке).

Если фронтально-демонстрационные презентации предназначены, в основном, для реализации учебных целей урока, то коррекционно-практические – для связи учебной цели с коррекционной.

Вопросы развития социально-бытовой ориентировки, ориентировки в пространстве, зрительного восприятия решаются с помощью средств мультимедиа в рамках рассматриваемой темы.

### Некоторые приемы работы в программе Ms Power Point

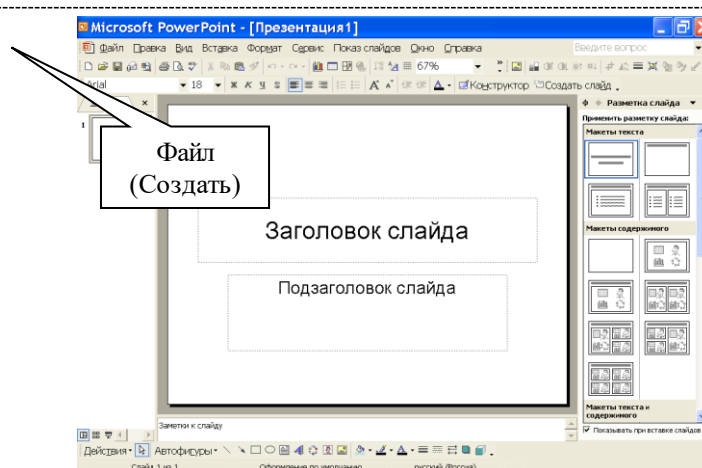
#### Запуск программы, создание новой презентации:

Автоматическое создание новой презентации:

*Пуск > Программы > Microsoft Power Point*

Создание новой презентации в открытой программе:

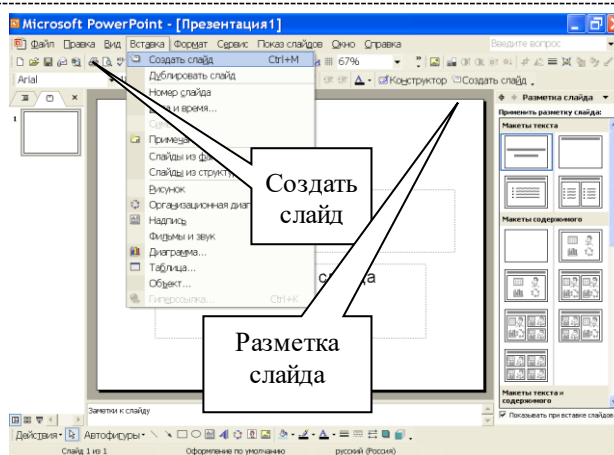
*Файл > Создать*



### Добавление нового слайда, разметка слайда

*Вставка > Создать слайд*

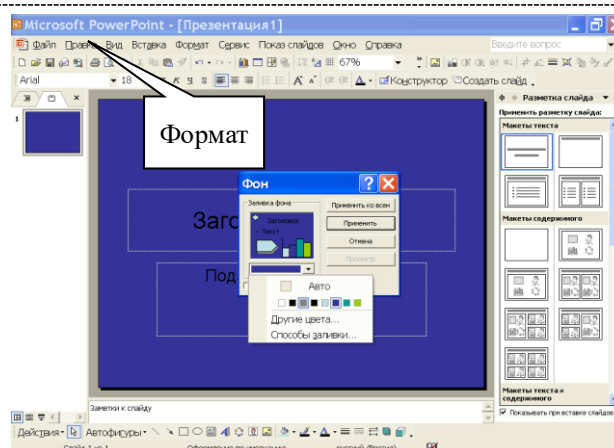
На панели *Разметка слайда* (справа) выбрать нужный вариант.



### Изменение фона слайда

*Формат > Фон*

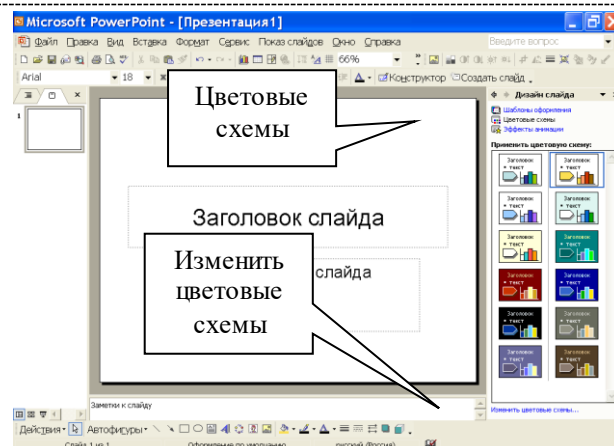
Выбрать цвет фона в открывающемся списке.



### Изменение цветовой схемы слайда

*Формат > Оформление*

На панели *Дизайн слайда* (справа) выбрать вариант *Цветовой схемы* из предложенных или настроить свой.



### Вставка надписи, настройка шрифта

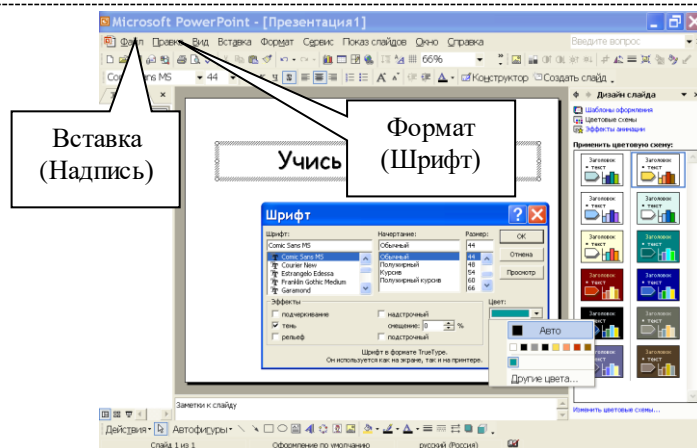
*Вставка > Надпись*

Вставить на слайд поле будущей надписи. Напечатать текст.

Выделить надпись, выбрать:

*Формат > Шрифт*

настроить свойства шрифта по своему усмотрению.



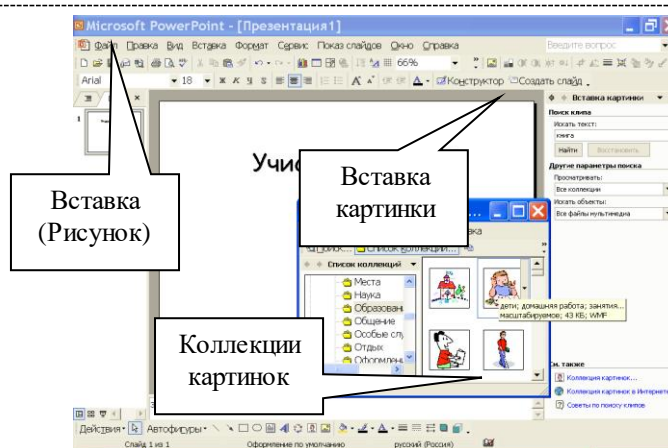
## Вставка рисунка

*Вставка > Рисунок > Картинки*

На панели *Вставка картинок* (справа) выбрать нужный рисунок из *Коллекции картинок* или обратиться к *Коллекции картинок в Интернете*.

*Вставка > Рисунок > Из файла*

Добавляется рисунок из файла, находящегося в компьютере.

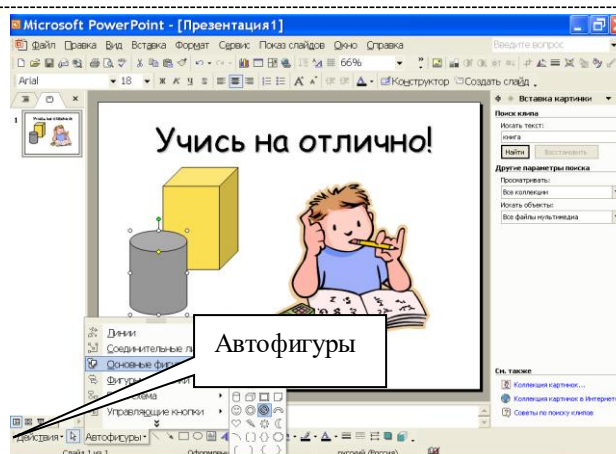


## Вставка автофигур

*Панель инструментов Рисование*

Выбрать автофигуру из соответствующего меню, перетащить автофигуру в нужное место слайда. Изменить размер фигуры (перемещая курсор мыши в нужном направлении)

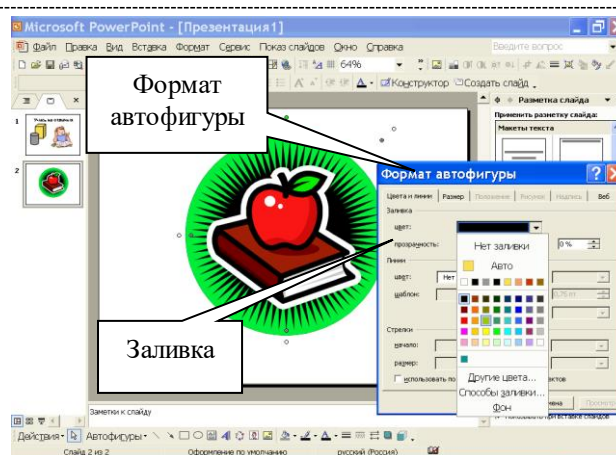
Автофигуры: геометрические фигуры, управляющие кнопки, линии и пр.



## Изменение цвета элементов рисунка

Выбрать элемент рисунка, цвет которого нужно изменить, двойным щелчком.

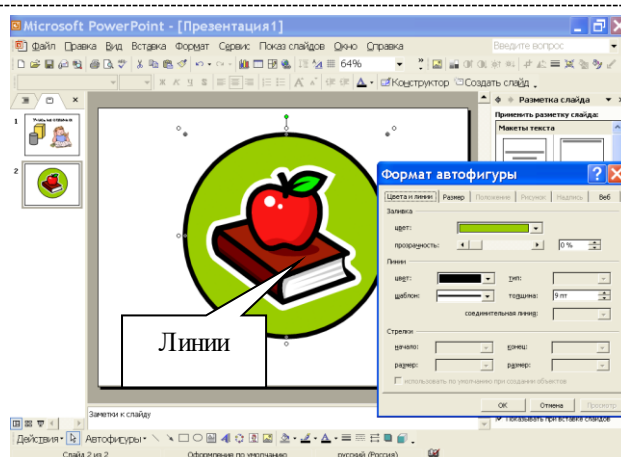
В окне *Формат автофигуры* выбрать нужный цвет заливки.



### Усиление границ рисунка

Выбрать элемент рисунка, контур которого нужно усилить, двойным щелчком.

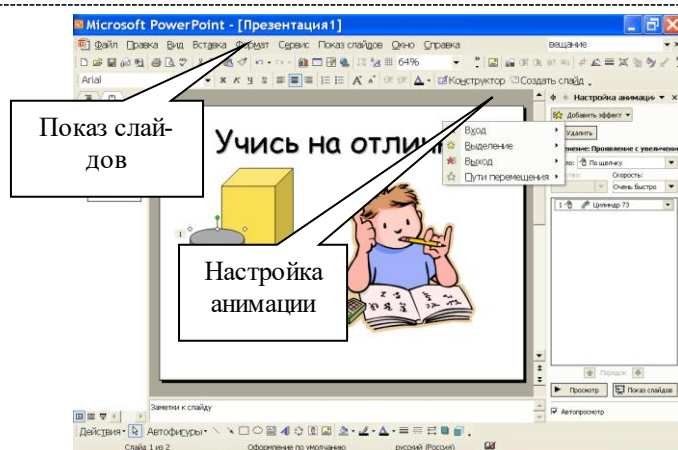
В окне *Формат автофигуры* задать цвет и толщину контурной линии.



### Добавление анимационного эффекта

*Показ слайдов > Настройка анимации*

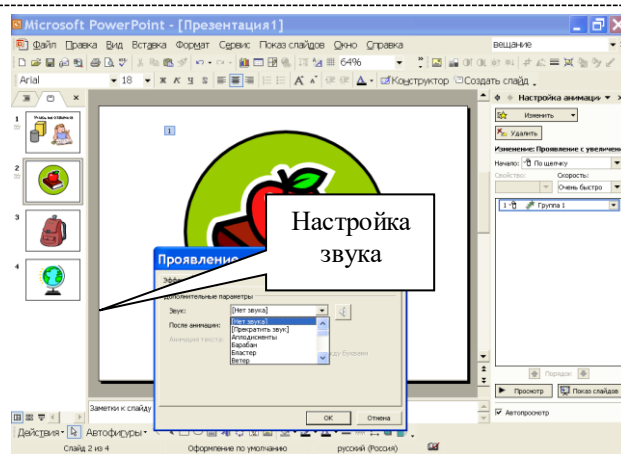
На панели *Настройка анимации* добавить эффект (*Вход, Выделение, Выход, Пути перемещения*). Задать (изменить) параметры эффекта через контекстное меню эффекта или предлагаемый на панели набор функций.



### Добавление звука к анимационному эффекту

Из контекстного меню анимационного эффекта выбрать *Параметры эффектов*.

Во вкладке *Эффект > Звук* выбрать звук из перечня или добавить свой звуковой файл.



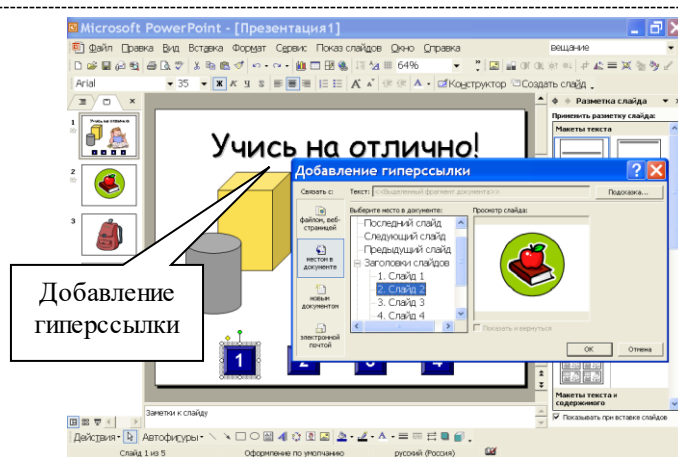


### Добавление гиперссылки

Выделить объект, который будет гиперссылкой.  
Выбрать *Вставка > Гиперссылка*

Во вспомогательном окне *Добавление гиперссылки* указать слайд или сторонний файл, на который будет осуществляться переход.

При добавлении к слайду автофигур серии *Управляющие кнопки* автоматически появляется окно настройки действия, в том числе, переход по гиперссылке.

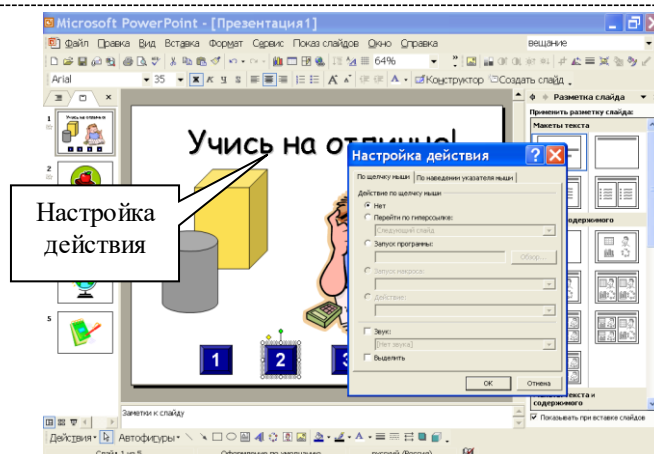


### Настройка действия

Выделить объект, выбрать

*Показ слайдов > Настройка действия*

Или выбрать *Настройка действия* в контекстном меню выделенного объекта. В появившемся вспомогательном окне выбрать действия, которые будут выполняться по щелчку и/или по наведению указателя мыши на объект (звук, выделение, переход по гиперссылке и пр.).



### Задачи:

1. Открыть файл *theme\_plan.doc*. Выбрать урок, для которого педагогически целесообразно компьютерно-ориентированное обучение с использованием демонстрационной и практической презентации. Открыть файл конспекта этого урока.

2. Определить в конспекте урока учебный материал, соответствующий демонстрационной презентации. Определить цели и задачи презентации. Внести соответствующие записи в конспект урока.

3. Разделить учебный материал на логические фрагменты, соответствующие отдельным слайдам.

4. Разработать план демонстрации презентации согласно содержанию и характеру динамики слайдов.

5. В программе Ms Word для каждого слайда разработать формы по следующему образцу:

№ слайда	Название слайда
Содержание	
Характер динамики	
Переход назад	Переход вперед

6. Сохранить формы слайдов в индивидуальный каталог с именем *demo\_slide\_forms\_lesson\_i.doc* (где *i* - номер урока).

7. Открыть программу *Ms PowerPoint*. Согласно формам-проектам создать слайды демонстрационной презентации.

8. Скомпоновать слайды в единую презентацию.

9. Создать в программе *Ms Word* лист поправок вида:

№ слайда	Проверка (ошибки и поправки)	Отметка об учете поправок	Повторная проверка
1			
2			
...			
N			
Дополнительные поправки			
Время проверки:			Время проверки:
Эталонное время:			

10. Сохранить лист поправок в индивидуальный каталог с именем *error\_list.doc*. Распечатать лист поправок.

11. Апробировать презентацию, внося сведения об ошибках и поправках в распечатанный лист.

12. Внести коррективы в презентацию на основании листа поправок.

13. Сохранить презентацию в индивидуальный каталог с именем *demo\_lesson\_i.ppt* (где *i* - номер урока).

14. Повторить пп. 2-13 для коррекционно-практической презентации (итогом будут файлы: *practice\_slide\_forms\_lesson\_i.doc*, *practice\_lesson\_i.ppt* (где *i* - номер урока)).

15. Изменить визуальный интерфейс презентаций в зависимости от осо-

бенностей зрения каждого ребенка из группы, зафиксированной в маршрутном листе. Зафиксировать время, потребовавшееся на модификацию каждой презентации. Изменения не сохранять.

Примеры: 1. Формы-проекты слайдов для *демонстрационной презентации* к уроку "Как мы воспринимаем окружающий мир?"

№ 1	Титульный слайд
Статический текст: "Как мы воспринимаем окружающий мир?" Иллюстрация: статическая - ученик.	
Статический	
нет	Автопереход на №2

№ 2	Зрение
Статический текст: «Зрение – Глаза» Иллюстрации: статическая – глаза; динамические по щелчку – виды визуальных сигналов	
Статический с элементами демонстрационной анимации	
нет	Автопереход на №3

№ 3	Слух
Статический текст: "Слух - Уши" Иллюстрации: статическая - уши; динамические по щелчку – виды звуковых сигналов Звук: озвучивание каждого вида сигналов	
Статический с элементами демонстрационной анимации	
нет	Автопереход на №4

№ 4	Обоняние
Статический текст: "Обоняние - нос" Иллюстрации: статическая - нос; динамические по щелчку – использование обоняния	
Статический с элементами демонстрационной анимации	
нет	Автопереход на №5

№ 5	Осязание
Статический текст: «Осязание – кожа» Иллюстрации: статическая – рука; ; динамические по щелчку – использование осязания	
Статический с элементами демонстрационной анимации	
нет	Автопереход на №6

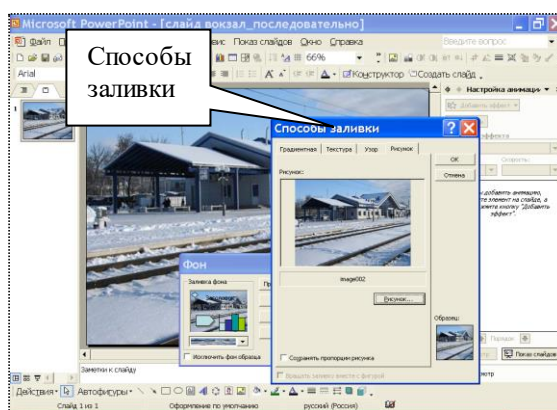
№ 6	Вкус
Статический текст: «Вкус – язык» Иллюстрации: язык; свойства вкуса	
Статический с элементами демонстрационной анимации	
нет	Автопереход на №7

№ 7	Лес
Иллюстрации: статическая – пустой лес (фон); динамические по щелчку - птица, ручей, лягушка, олень, дятел, насекомые, утка Звук: озвучивание появления каждой иллюстрации	
Динамический операционный	

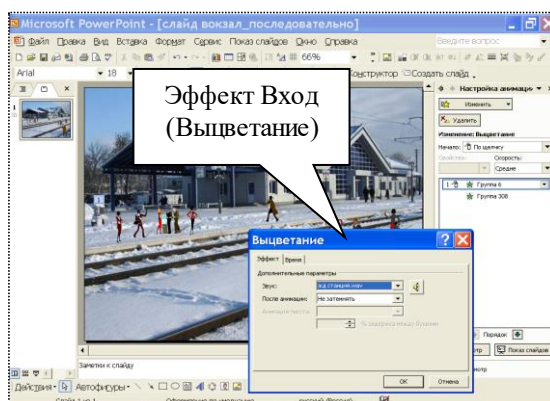
нет	Автопереход на №8
<b>№ 8</b>	<b>Вокзал</b>
Иллюстрации: статическая – пустой вокзал (фон); динамические по щелчку – люди, часы, телефон, громкоговоритель, такси, поезд Звук: озвучивание появления каждой иллюстрации	
Динамический операционный	
нет	Автопереход на №9
<b>№ 9</b>	<b>Переход дороги</b>
Иллюстрации: статические – 4 варианта перехода дороги (девочка+красный сигнал, девочка на самокате+зеленый сигнал, женщина с мобильным телефоном+зеленый сигнал, слепой мужчина+зеленый сигнал), динамическая по щелчку – колокольчик. Звук: озвучивание появления колокольчика	
Статический с элементами демонстрационной анимации	
нет	Автопереход на №9
<b>№ 10</b>	<b>Заключительный, закрепление</b>
Статический текст: "Чувства восприятия" Динамический текст по щелчку: "Зрение", "Слух", "Осязание", "Обоняние", "Вкус"	
Иллюстрации: статические – глаза, уши, руки, нос, язык.	
Статический с элементами демонстрационной анимации	
нет	нет

2. Разработка в Ms Power Point динамического операционного слайда «Вокзал» *демонстрационной презентации* к уроку «Как мы воспринимаем окружающий мир»

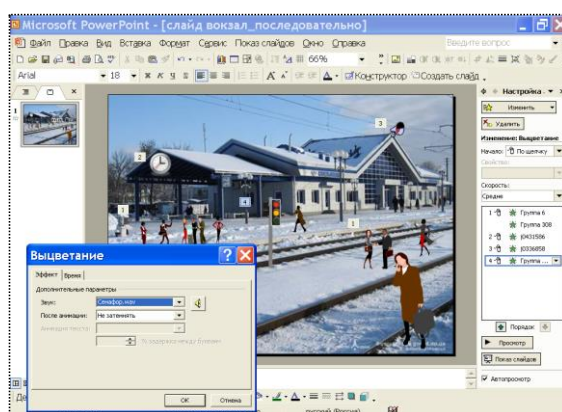
- Создать пустой слайд.
- Выбрать команду *Формат > Фон > Способы заливки > Рисунок*. Из списка файлов выбрать рисунок вокзала.



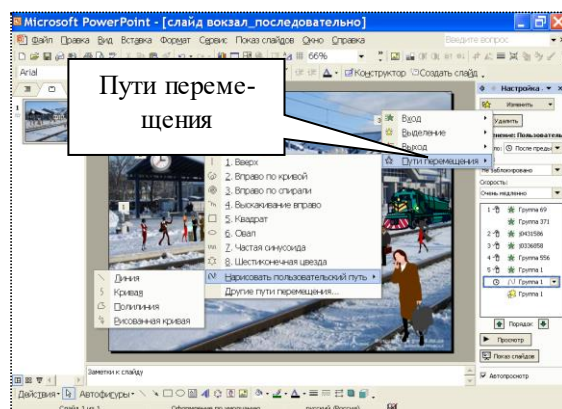
- Поместить на слайде фигуры людей. Назначить фигурам эффект анимации *Вход > Выцветание*. Назначить анимационному эффекту звук *разговора на вокзале.wav*.



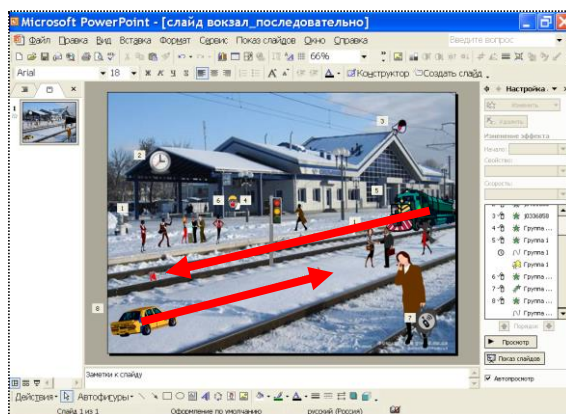
- Аналогично поместить на слайде вокзальные часы, репродуктор, семафор. Назначить рисункам эффект анимации *Вход > Выцветание* и соответствующие звуки: *часы.wav*, *граждане пассажиры.wav*, *семафор.wav*.



- Поместить на слайде поезд. Назначить рисунку эффекты анимации последовательно: *Вход > Выцветание; Пути перемещения > Нарисовать пользовательский путь > Линия + Выделение > Изменение размера* (эффект прибывающего поезда). Назначить анимационному эффекту звук *поезд.wav*.



- Аналогично поместить на слайд пребывающее такси. Эффекты: *Вход > Выцветание + Пути перемещения > Нарисовать пользовательский путь > Линия*. Назначить анимационному эффекту звук *такси.wav*.



3. Формы-проекты слайдов для **практической презентации** к уроку "Как мы воспринимаем окружающий мир?".

№ 1	Естественный источник звука
<p>Иллюстрации: динамические по щелчку – машина, поезд, ручей. Звук: предварительное озвучивание каждого объекта. Автофигуры: кнопки-гиперссылки, соответствующие вариантам ответа 1, 2, 3.</p>	
Динамический операционный	
нет	1 → №3 2 → №3 3 → №5

№ 2	Искусственный источник звука
<p>Иллюстрации: динамические по щелчку – кошка, самолет, океан. Звук: предварительное озвучивание каждого объекта. Автофигуры: кнопки-гиперссылки, соответствующие вариантам ответа 1, 2, 3.</p>	
Динамический операционный	
нет	1 → №4 2 → №5 3 → №4

№ 3	Подсказка к слайду №1
<p>Статический текст: "Естественные звуки происходят от природных объектов, то есть не сделанных человеком". Иллюстрация: задумчивая рожица. Гиперссылка перехода на слайд №1: текст "Попробуй еще раз!". Звук: озвучивание неправильного выбора.</p>	
Динамический операционный	
№1	нет

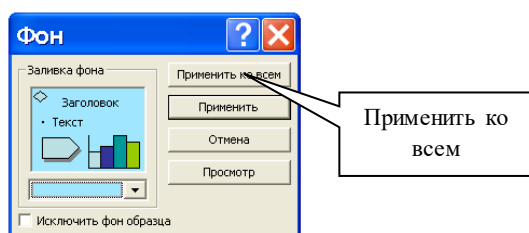
№ 4	Подсказка к слайду №2
<p>Статический текст: «Искусственные звуки происходят от неприродных объектов, то есть сделанных человеком». Иллюстрация: задумчивая рожица. Гиперссылка перехода на слайд №2: текст «Попробуй еще раз!». Звук: озвучивание неправильного выбора.</p>	
Динамический операционный	
№2	нет

№ 5	Одобрение
Статический текст: "Молодец"	

Иллюстрация: веселая рожица. Автофигура: кнопка-гиперссылка перехода на слайд №2. Звук: озвучивание правильного выбора.	
Динамический операционный	
№2	нет

4. Разработка в Ms Power Point *практической презентации* к уроку " Как мы воспринимаем окружающий мир?"

- Создать пустой слайд №1.
- Изменить фон слайда на бледно голубой. Применить фон ко всем слайдам.



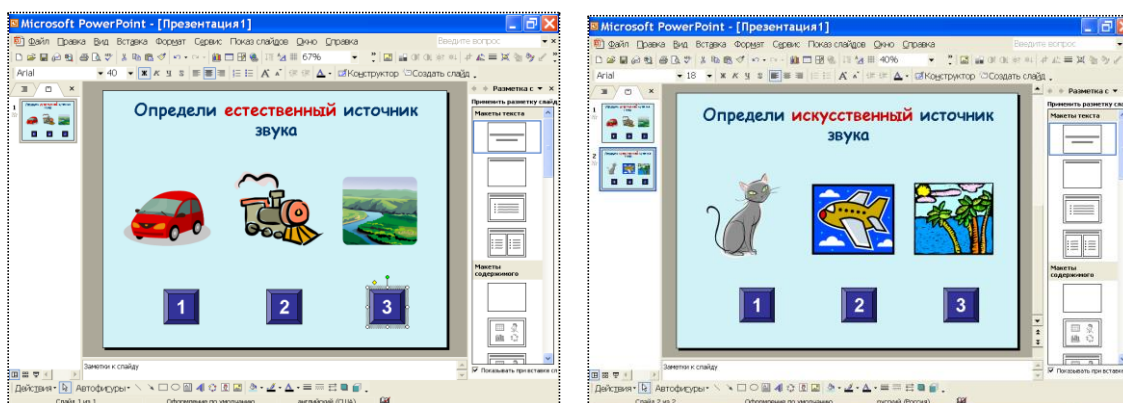
- Вставить статическую надпись "Определи естественный источник звука". Задать шрифт: Comic Sans Ms, 35pt, темно синий (основной текст), темно-красный (слово "естественный").

- Ниже вставить четко очерченные рисунки, изображающие машину, поезд, ручей.

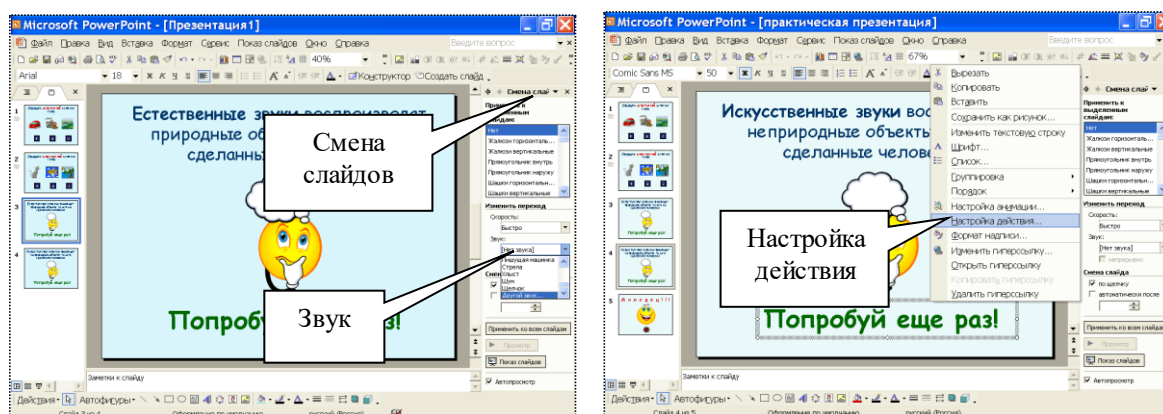
- Добавить анимацию *Вход > Появление с увеличением* для рисунков; в настройке параметров анимации добавить звуки подъезжающей машины, поезда, журчания ручья.

- Ниже рисунков поместить автофигуры с текстом "1", "2", "3".
- Настроить действия: автофигуры "1", "2" – переход на слайд №3, автофигура "3" – переход на последний слайд.
- Аналогично создать слайд №2 (содержание в соответствии с формой-проектом слайда).





- Создать пустой слайд №3. Для слайда №3 настроить звук «разочарование» (Показ слайдов > Смена слайдов).
- Вставить статическую надпись "Естественные звуки происходят от природных объектов, то есть не сделанных человеком". Задать шрифт: Comic Sans Ms, 35pt, темно синий.
- Ниже добавить четко очерченное статическое изображение задумчивой рожицы.
- Ниже вставить надпись "Попробуй еще раз!". Задать шрифт: Comic Sans Ms, 50pt, темно зеленый. Для вставленной надписи настроить действие: переход по гиперссылке на слайд №1.
- Аналогично создать слайд №4 (содержание в соответствии с формой-проектом слайда).

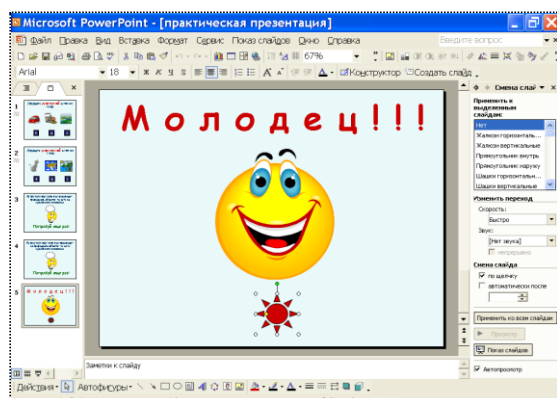


- Создать пустой слайд №5.
- Для слайда №5 настроить звук «восторг» (Показ слайдов > Смена слайдов).
- Вставить статическую надпись "М о л о д е ц ! ! !". Задать шрифт: Comic Sans Ms, 70pt, темно красный.



- Ниже добавить четко очерченное статическое изображение веселой рожицы.

- Ниже вставить автофигуру. Настроить действие: переход по гиперссылке на слайд №2.



### Маршрутный лист

№ лаб. раб.	Позиция	Индивидуальный педагогический маршрут
3	Предмет	
3	Класс	
3	Ученик	
5, 6, 7	Группа учеников	_____ класс 1. _____ 2. _____ 3. _____
5	Медико-педагогический персонал школы	Офтальмолог _____ Психолог _____ Педиатр _____ Коррекционный педагог _____ Оператор компьютерного класса _____
6, 7	Предмет	

*Схема проектирования индивидуального педагогического маршрута:*

1. Разработка билетов-карт, содержащих позиции, соответствующие теме лабораторной работы.

2. «Слепой» выбор билетов студентами.

3. Заполнение маршрутного листа в соответствии с выбранными позициями.

*Примечание.* Педагогический маршрут может проектироваться как индивидуально для каждого студента, так и для творческих групп (начиная с 5-ой работы), в зависимости от выбранной преподавателем стратегии обучения.

Приложение И  
Материалы педагогического эксперимента  
с группой учащихся

**I. Протокол урока «Половина», проведенного в экспериментальном 3-м классе**

**ТЕМА УРОКА:** Половина.

**Тип урока:** урок изучения и первичного закрепления новых знаний.

**Цели урока:**

*Учебная цель:* сформировать представления о половине единицы, половине целого четного числа, половине от конечного количества предметов; дать представления о численной записи половины; сформировать и развить навыки нахождения половины; закрепить навыки умножения и деления на два; сформировать и развить умения и навыки решения задач на нахождение половины; сформировать умения определения половин геометрических фигур – круга, треугольника, прямоугольника, квадрата, ромба.

*Развивающая цель:* способствовать формированию логического мышления; развивать внимание и память; развивать умения сравнивать, анализировать, обобщать.

*Воспитательная цель:* способствовать преодолению неуверенности в собственных силах; стремиться развить чувство ответственности, привить навыки аккуратности, необходимые при выполнении учебных задач.

*Коррекционная цель:* способствовать формированию представлений об эталонах формы; развивать умения нахождения закономерностей; развивать навыки ориентирования в пространстве, умения точно оценивать положение объектов на плоскости; развивать мелкую моторику, навыки совместного скоординированного движения рука-глаз.

**Методы обучения:** беседа, устный контроль, работа в тетрадях с печатной основой, демонстрация презентаций, тестовый контроль.

**Оборудование и раздаточный материал:** сенсорный экран, проектор,

компьютер учителя, индивидуализированные рабочие тетради.

**Программное обеспечение:** демонстрационная презентация «Половина», индивидуализированные коррекционно-практические презентации на тему «Половина», геометрический материал, реализованный в программе Paint.

**Поминутное планирование:**

1. Организационный момент – *2 минуты.*
2. Актуализация опорных знаний – *4 минуты.*
3. Изложение и первичное закрепление нового материала – *12 минут.*
4. Физкультминутка – *2 минуты.*
5. Закрепление и осмысление полученных знаний – *10 минут.*
6. Физкультминутка – *2 минуты.*
7. Контроль знаний – *10 минут.*
8. Подведение итогов урока – *3 минуты.*

**Основное содержание урока:**

На стульях предварительно разложены «бейджики» с именами членов «команды». Стулья расставлены в соответствии с индивидуальными показателями учеников.

Учитель предложил учащимся занять свои места, дал команду приготовиться к беседе. В результате класс оказался адекватно настроенным на работу.



Актуализация опорных знаний проходила в два этапа:


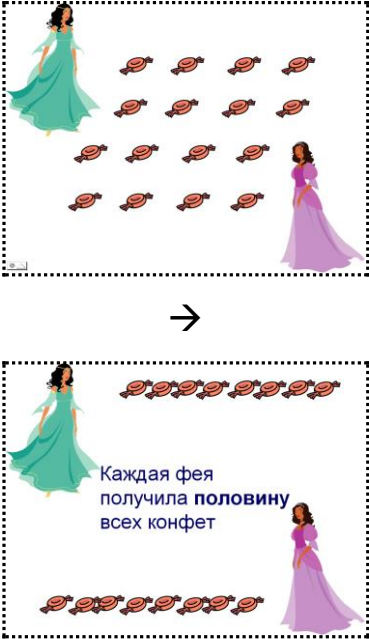

- 1) мозговой штурм – блиц-опрос по теме «Умножение и деление на два»;
- 2) обращение к опыту учащихся – предлагалось вспомнить и обсудить, где и когда в жизни дети сталкивались с понятием «половина».

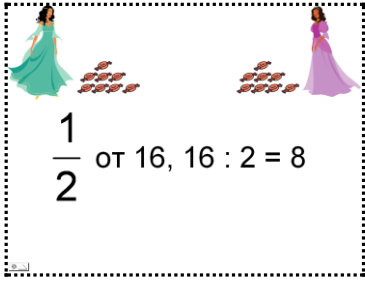

Во время изложения и первичного закрепления нового материала на экране демонстрировалась фронтальная презентация. Общий период концентрации зрительного внимания детей на экране составил не более 7-8 минут, что соответствует верхнему пределу времени непрерывной зрительной нагрузки учеников с наиболее сложными заболеваниями.

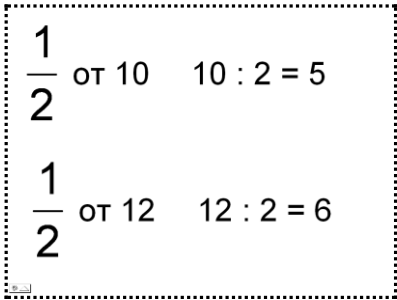
Предъявление слайдов презентации чередовалось с заданиями на слуховое восприятие материала и осязательную работу с предметами.

Общая структура этапа изложения и первичного закрепления нового материала имела вид:

<p>1. Слайд №1. Половина целого яблока.</p> <p>Тип слайда: статический с элементами демонстрационной анимации.</p> <p>Динамика: последовательное предъявление целого, каждой половины и обеих половин яблока.</p>	
<p>2. Слайд №2. Половина от конечного количества клубник. Как вычислить половину от конечного количества предметов?</p> <p>Тип слайда: статический с элементами демонстрационной анимации.</p> <p>Динамика: предъявление иллюстраций без подписей, формулировка учеником решения и ответа, предъявление подписей под иллюстрациями, запись решения.</p>	


<p>3. Слайд №3. Практический вопрос: Как записать половину яблока?</p> <p>Тип слайда: статический.</p>	
<p>4. Слайд №4. Формулировка задачи: Две феи решили разделить 16 волшебных конфет поровну каждой. Сколько волшебных конфет получила каждая фея? Ответ: Каждая фея получила половину всех конфет.</p> <p>Тип слайда: статический с элементами демонстрационной анимации.</p> <p>Динамика: предъявление иллюстрации – феи и 16 конфет, формулировка ответа учеником, перемещение конфет по 8 вверх и вниз слайда, предъявление текстового ответа на доске.</p>	
<p>5. Слайд №5. Половина записывается как <math>\frac{1}{2}</math> (одна вторая).</p> <p>Тип слайда: статический.</p>	


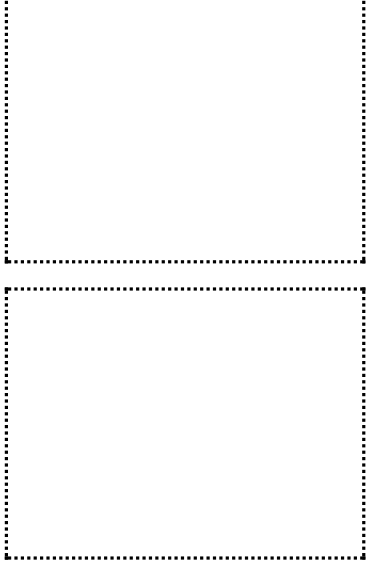
<p>6. Слайд №6. Запись решения задачи про фей и конфеты.</p> <p>Тип слайда: статический.</p>	
<p>7. Слайд №7. Определение <math>\frac{1}{2}</math> числа.</p> <p>Тип слайда: статический.</p>	<p>Когда число разделили на 2, то получили часть, которая является одной второй (<math>\frac{1}{2}</math>) этого числа</p>
<p>8. Слайд №8. Запись половины целого (яблока). <math>\frac{1}{2}</math> яблока. Побуждение к ответу на практический вопрос, сформулированный на Слайде №3.</p> <p>Тип слайда: статический с элементами демонстрационной анимации.</p> <p>Динамика: предъявление иллюстрации и вопроса на доске, формулировка ответа учеником, предъявление ответа на доске.</p>	
<p>9. Слуховое восприятие. Решение задач на слух:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Боря и Костя разделили 20 игрушечных солдатиков поровну. По сколько солдатиков получил каждый полководец?</li> <li>2) Аня собрала 10 грибов, а Маша на половину больше. Сколько грибов собрала Маша?</li> <li>3) Толя сделал 4 бумажных кораблика, а Матвей на половину меньше.</li> </ol>	

Сколько всего корабликов сделали мальчики?	
<p>10. Слайды №№9, 10, 11. Решение примеров. Иллюстрация справа – слайд №9. Тип слайда: статический с элементами демонстрационной анимации. Динамика: предъявление условия на доске, формулировка решения и ответа учеником, предъявление решения на доске.</p>	
<p>11. Осязательное восприятие. Работа с предметами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Разделить заданное конечное количество ручек на две половины;</li> <li>2) Разделить заданное конечное количество скрепок на две половины;</li> <li>3) Разрезать лист бумаги на две половины (несколькими способами).</li> </ol>	

После этапа изложения и первичного закрепления новых знаний проведена подвижная физкультминутка, содержащая упражнения для снятия мышечной усталости и зрительного напряжения.

Этап закрепления и осмысления полученных знаний заключался в выполнении индивидуальных заданий на электронной доске. Остальные ученики класса параллельно занимались решением примеров и задач из учебника в ученических тетрадях.

<p>Блок индивидуальных заданий №1. Провести линию так, чтобы заданное количество предметов оказалось разделенным на 2 половины. Основа: заданное количество овечек, грибов, звезд (желтые на черном фоне) и т. д.</p>	
---	---

<p>Блок индивидуальных заданий №2. Провести прямую линию так, чтобы геометрическая фигура была разделена на 2 половины.</p> <p>Геометрические фигуры: круг, прямоугольник, квадрат, ромб, равнобедренный треугольник.</p>	
<p>Блок индивидуальных заданий №3. Составить задачу по иллюстрации, предъявленной на электронной доске.</p> <p>Тип слайда: статический с элементами демонстрационной анимации.</p> <p>Динамика: предъявление иллюстрации, формулировка условия, решения и ответа учеником, демонстрация перемещения объектов, предъявление решения.</p> <p>Основа: машины и гаражи, мячи и ворота.</p>	

Вторая физкультминутка проведена с большим акцентом на снятие зрительного напряжения.

Контрольный этап урока заключался в тестировании знаний учащихся по новой теме в индивидуализированных рабочих тетрадях. Проверка работы и анализ результатов тестирования с целью обеспечения скрупулезности оценивания непосредственно на уроке не проводились.

В конце урока учителем совместно с учащимися подводились итоги работы. Было предложено: ответить, на сколько половин можно разделить целое, как численно записывается половина, как вычислить половину заданного конечного количества предметов; сформулировать определение  $\frac{1}{2}$  числа; рассказать на примерах, что означает  $\frac{1}{2}$  от числа.

Оценивание проводилось дифференцированно, по принципу активности учащихся, самостоятельности, уровню прогресса знаний, умений и навыков по сравнению со стартовыми показателями, зафиксированными для каждого ученика с учетом индивидуальных особенностей развития.



## II. Список вопросов для стартового тестирования учащихся

1. Если число 16 уменьшить в 2 раза, то получится

- 8  
 4  
 10

2. Если число 7 увеличить в два раза, то получится

- 16  
 18  
 14

3. Заполнить таблицу:

Множитель	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Множитель	4	6	10	1	3	5	7	9	2
Произведение									

4. Произведение равно 14. Один из множителей 2. Найди другой множитель.

- 6  
 8  
 7

5. Вычислить  $2 \cdot 4 + 12$

- 30  
 24  
 20

6. Вычислить  $12 : 2 - 3$

- 5  
 7  
 3

7. Какие из чисел 2, 5, 11, 16, 18, 23 четные?

- 2, 16, 18  
 5, 11, 23  
 11, 16, 18

8. Володя нарисовал 12 шаров, а Зоя в 2 раза меньше. Сколько шаров нарисовала Зоя?

- 4  
 8  
 6

9. У Тани было 9 карандашей, а у Миши – в 2 раза больше. Сколько карандашей было у Миши?

- 20
- 14
- 18

10. Мама испекла 6 пирожков с яблоками, а пирожков с капустой в 2 раза больше. Сколько всего пирожков испекла Мама?

- 12
- 8
- 18

### III. Список вопросов для контрольного тестирования учащихся

1. Половина от числа 18 это

- 7
- 9
- 8

2. Если число 4 увеличить на его половину, то получится

- 8
- 6
- 10

3. Заполнить таблицу:

Число	12	10	20	16	2	8	14	4	18
$\frac{1}{2}$ числа									

4. Вычислить  $12 - 6 : 2$

- 8
- 9
- 3

5. Серёжа и Женя разделили 18 солдатиков, поровну каждому. Сколько солдатиков получил каждый мальчик?

- 6
- 8
- 9

6. Вычислить  $2 + 16 : 2$

- 7
- 12
- 10

7. Провести линию так, чтобы заданное количество желудей было разделено на две равные части



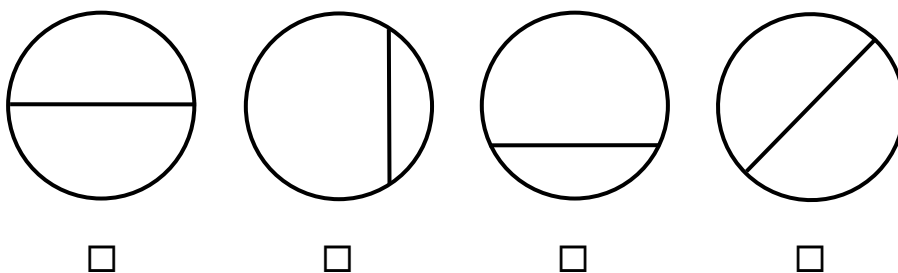
8. Маруся собрала 20 персиков, а Миша на половину меньше. Сколько персиков собрал Миша?

- 10
- 8
- 6

9. Вычислить  $12 : 2 + 4$

- 10
- 12
- 8

10. На каких рисунках круг разделен на равные части - половины?



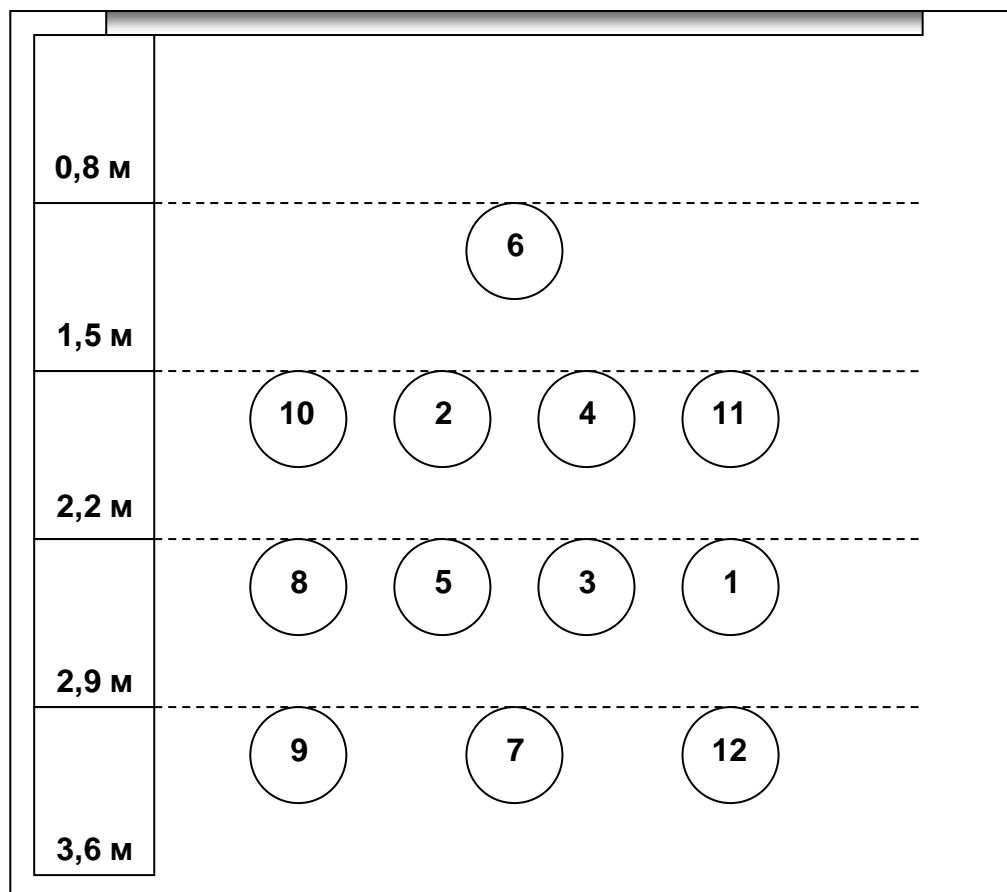
- 
- 
- 
-

#### IV. Набор индивидуальных характеристик АСО обучения в экспериментальном классе

№ ученика	Возраст	OD	OS	max	Цветонамалии	Время работы (мин)	Группа	Размер шрифтов (мин)	Рекомендуемое расст. до тетради (см)	Размер шрифтов типа Arial (в тетради)	Контрастность оптическая	Место в классе	Тифлосредства
1	9	0,01	1,00	1,00	нет	10-15	13	30	30-40	14-16pt	высокая	2-3 парта	нет
2	8	0,10	0,50	0,50	нет	5-7	9	80	25-30	22-26pt	высокая	1-2 парта ср.ряда	нет
3	9	0,30	0,40	0,40	нет	5-7	8	75	17-25	18-22pt	высокая	1-3 парта	нет
4	8	1,00	0,20	1,00	нет	10-15	13	40	30-40	16-18pt	высокая	2-3 парта ср.ряда	нет
5	9	0,50	0,25	0,50	нет	10-15	9	60	25-30	18-22pt	высокая	2-4 парта	нет
6 <sup>11</sup>	8	0,04	0,04	0,04	нет	5-7	5	1000	-	как можно больше <sup>1</sup>	повышенная	1 парта ср.ряда	рекомендованы
7	9	0,90	0,60	0,90	нет	10-15	13	33	30-40	14-16pt	высокая	2-3 парта	нет
8	8	0,50	0,20	0,50	нет	10-15	9	80	25-30	22-26pt	высокая	1-3 парта	нет
9	9	0,90	1,00	1,00	нет	10-15	13	30	30-40	14-16pt	высокая	1-5 парта	нет
10	9	0,40	0,40	0,40	нет	5-7	8	75	17-25	18-22pt	высокая	1-2 парта	нет
11	9	0,50	0,20	0,50	нет	5-7	9	60	25-30	18-22pt	высокая	1-2 парта	нет
12	8	1,00	1,00	1,00	нет	10-15	14	40	30-40	16-18pt	обычная	2-5 парта	нет

<sup>11</sup> Зрение ребенка согласно классификации относится к слепоте. В обучении таких детей рекомендовано использовать Брайль, однако №6 адаптирован к плоскочечному шрифту. Читает максимально приблизив книгу к лицу. Рекомендованы шрифты максимальных размеров с учетом рациональности размещения текста на бумаге и использование оптических тифлосредств. Для эксперимента выбран размер шрифта 44pt, использована лупа.

## Схема расположения учеников в классе перед сенсорным экраном во время демонстрации фронтальной презентации



№ ученика	Расстояние до экрана	Минимальный размер шрифтов (мм)	Минимальный размер шрифтов на экране (Arial, pt)	Размер шрифтов на экране для фронтальной презентации (Arial, pt)
1	2,2	19	14pt	Не менее 5 см (32pt) для основной части класса; Не менее 23 см (150pt) для ученика №6. Был выбран размер символов основного текста не менее 5 см (32pt) <sup>12</sup> .
2	1,5	35	22pt	
3	2,2	48	32pt	
4	1,5	17	14pt	
5	2,2	39	26pt	
6	0,8	232	150pt	
7	2,9	28	18pt	
8	2,2	51	32pt	
9	2,9	26	16pt	
10	1,5	33	22pt	
11	1,5	26	16pt	
12	2,9	34	22pt	

<sup>12</sup> Эксперимент показал, что ученик №6 распознает символы и читает текст с экрана, но с видимыми усилиями. В связи с этим для ученика №6 была разработана индивидуальная презентация с увеличенными шрифтами.

**Таблица первичного подбора размеров шрифтов<sup>13</sup>**

Arial 14pt

Arial 16pt

Arial 18pt

Arial 20pt

Arial 22pt

Arial 24pt

Arial 26pt

Arial 28pt

Arial 32pt

Arial 36pt

Arial 40pt

Arial 44pt

Arial 48pt

Arial 56pt

Arial 64pt

Arial 72pt

---

<sup>13</sup> Используется в распечатанном виде на этапе формирования первичных характеристик АСО (без участия ре-бенка) для измерения высоты прописных букв и цифр и конвертирования размеров шрифтов из (мм) в (pt).

### Уточняющая таблица подбора размеров шрифтов<sup>14</sup>

Кот Кит Кат	Arial 14pt
Мел Мил Мал	Arial 16pt
Тук Тик Так	Arial 18pt
Пан Пин Пон	Arial 20pt
Рак Рык Рок	Arial 22pt
Лук Лик Лак	Arial 24pt
Бек Бок Бак	Arial 26pt

<sup>14</sup> Используется на заключительном этапе формирования АСО (при участии ребенка). Ученику последовательно предъявляются записи различного размера, начиная с наименьшего. Индикатор правильности выбора шрифта – чтение предложенных слов без напряжения с рекомендуемого расстояния. Во время чтения очередной записи, остальные записи закрываются. Вариант реализации – накладывать на таблицу лист с прорезанным окошком для одной записи.

Вяз Воз Вёз	Arial 28pt
Сел Сон Сом	Arial 32pt
Гон Год Гад	Arial 36pt
Дон Дом Док	Arial 40pt
Жар Жир Жук	Arial 44pt
Зол Зов Зев	Arial 48pt
Шёл Шик Шов	Arial 56pt
Нил Нос Нёс	Arial 64pt



## **V. Фотосессия урока**

## Приложение К

### Формы анкет для социологического опроса

#### І. Форма анкеты для родителей

##### **УВАЖАЕМЫЕ РОДИТЕЛИ!**

*Предлагаем Вам принять участие в анкетировании. Пожалуйста, внимательно прочитайте каждый вопрос и поставьте отметку в квадратике напротив выбранного Вами варианта ответа. Если в вопросе нет специальной оговорки, выбирайте, пожалуйста, единственный вариант ответа. Заранее благодарим Вас за сотрудничество!*

**Есть ли у Вас дома компьютер?**

- да
- нет, но планируем приобрести в ближайшее время
- нет, и приобретать пока не планируем

**Если у Вас дома есть компьютер, то подключен ли он к сети Интернет?**

- да
- нет, но планируем подключить в ближайшее время
- нет, и подключать пока не планируем

**Если у Вас дома есть компьютер, то имеет ли к нему доступ ребенок?**

- да
- нет

**Как часто Ваш ребенок проводит время за компьютером вне школы?**

- ежедневно, в будни и в выходные
- иногда в будни и каждые выходные
- каждые выходные
- периодически в выходные
- ваш вариант ответа \_\_\_\_\_

**Сколько времени непрерывно проводит Ваш ребенок за компьютером?**

<b>В будни:</b>	<b>В выходные:</b>
<input type="checkbox"/> до 15 минут	<input type="checkbox"/> до 15 минут
<input type="checkbox"/> от 15 до 30 минут	<input type="checkbox"/> от 15 до 30 минут
<input type="checkbox"/> от 30 до 45 минут	<input type="checkbox"/> от 30 до 45 минут
<input type="checkbox"/> от 45 минут до 1 часа	<input type="checkbox"/> от 45 минут до 1 часа
<input type="checkbox"/> свыше 1 часа	<input type="checkbox"/> свыше 1 часа

**Как Вы считаете, какое воздействие оказывает проведение времени за компьютером на здоровье ребенка?**

- категорически вредит здоровью
- вредно для детей со сниженным зрением
- безвредно, если соблюдать определенные правила
- абсолютно безвредно
- при некоторых условиях может быть не только безвредным, но и полезным
- затрудняюсь ответить
- другое \_\_\_\_\_

**А теперь сообщите, пожалуйста, некоторые сведения о себе:**

**Ваш пол:**

- мужской  
 - женский

**Ваш возраст:**

- 18-24 лет  
 – 25-29 лет  
 – 30-39 лет  
 – 40-49 лет  
 – 50-59 лет  
 – 60 лет и старше

**Ваше образование:**

- начальное/ неполное среднее  
 - среднее/ среднее специальное  
 - незаконченное высшее/ высшее  
 - ученая степень

## **II. Форма анкеты для учителей**

### **УВАЖАЕМЫЕ ПЕДАГОГИ!**

*Предлагаем Вам принять участие в анкетировании. Пожалуйста, внимательно прочитайте каждый вопрос и поставьте отметку в квадратике напротив выбранного Вами варианта ответа. Если в вопросе нет специальной оговорки, выбирайте, пожалуйста, единственный вариант ответа. За ранее благодарим Вас за сотрудничество!*

**Что, на Ваш взгляд, должно отличать уроки с ИКТ-поддержкой для детей с нарушениями зрения? (можно выбрать несколько вариантов ответа)?**

- сокращение зрительных нагрузок на уроке  
 индивидуальные настройки среды обучения  
 выраженная коррекционная направленность обучения (развитие внимания, восприятия и мышления)  
 сокращение времени урока  
 повышенная наглядность обучения  
 ваш вариант ответа \_\_\_\_\_  
 затрудняюсь ответить

**Какие сопутствующие проблемы, исходя из Вашей практики, зачастую имеют дети со сниженным зрением (можно выбрать несколько вариантов ответа)?**

- задержка умственного развития  
 задержка речевого развития  
 нарушения деятельности опорно-двигательного аппарата  
 психоэмоциональные расстройства  
 повышенная утомляемость  
 другое (укажите) \_\_\_\_\_

**Как Вы считаете, какое воздействие оказывает проведение времени за компьютером на здоровье ребенка?**

- категорически вредит здоровью  
 вредно для детей со сниженным зрением  
 безвредно, если соблюдать определенные правила  
 абсолютно безвредно  
 при некоторых условиях может быть не только безвредным, но и полезным  
 затрудняюсь ответить  
 ваш вариант ответа \_\_\_\_\_

**Используете ли Вы компьютер в учебном процессе?**

- да, регулярно
- да, иногда
- нет, но чувствую необходимость
- нет, считаю, что в этом нет необходимости

**Есть ли у Вас дома компьютер?**

- да
- нет, но планирую приобрести в ближайшее время
- нет, и приобретать пока не планирую

**Используете ли Вы компьютер для подготовки учебных (методических) материалов?**

- да, всегда
- да, время от времени
- нет, но чувствую необходимость
- нет, считаю, что в этом нет необходимости

**Если у Вас дома есть компьютер, то подключен ли он к сети Интернет?**

- да
- нет, но планирую подключить в ближайшее время
- нет, и подключать пока не планирую

**Для каких учебно-методических целей вы используете (или планируете использовать) Интернет (можно отметить несколько вариантов ответа)?**

- для поиска необходимых сведений
- для обмена сообщениями с коллегами
- для обмена сообщениями с учениками
- для публикации собственных статей и разработок
- другое \_\_\_\_\_
- не планирую использовать Интернет в учебном процессе

**Как Вы оцениваете свой уровень пользования компьютером в соответствии с текущими потребностями?**

- владею пользовательскими навыками в достаточной степени
- компьютером владею, но чувствую необходимость в совершенствовании своих навыков
- имею минимальные пользовательские навыки
- не имею навыков пользования компьютером

**Ваши замечания и предложения по информатизации учебного процесса в школе:**


---



---

**А теперь сообщите, пожалуйста, некоторые сведения о себе:**

**Ваш пол:**

- мужской
- женский

**У Вас есть дети (внуки) школьники?**

- да
- нет

**Ваш возраст:**

- 18-24 лет  
 – 25-29 лет  
 – 30-39 лет  
 – 40-49 лет  
 – 50-59 лет  
 – 60 лет и старше

**Ваше образование:**

- среднее/ среднее специальное  
 - незаконченное высшее/ высшее  
 - ученая степень

**II. Форма анкеты для медицинских работников****УВАЖАЕМЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ РАБОТНИКИ!**

*Предлагаем Вам принять участие в анкетировании. Пожалуйста, внимательно прочитайте каждый вопрос и поставьте отметку в квадратике напротив выбранного Вами варианта ответа (если Вы заполняете электронную версию анкеты, измените цвет выбранного Вами варианта ответа. Если в вопросе нет специальной оговорки, выбирайте, пожалуйста, единственный вариант ответа. Если ответ на вопрос требует пояснения, оставьте необходимую запись в отведенной для этого графе. Заранее благодарим Вас за сотрудничество!*

**Как Вы считаете, какое воздействие оказывает работа за компьютером на здоровье ребенка?**

- категорически вредит здоровью детей  
 вредно для детей со сниженным зрением  
 безвредно, если соблюдать индивидуальные правила компьютерной эргономики  
 абсолютно безвредно  
 при некоторых условиях может быть не только безвредным, но и полезным  
 этот вопрос мало изучен  
 затрудняюсь ответить  
 ваш вариант ответа \_\_\_\_\_

**Существуют ли заболевания органа зрения, при которых противопоказана работа за компьютером?**

- да (перечислите) \_\_\_\_\_  
 нет  
 затрудняюсь ответить

**Были ли в Вашей практике случаи снижения зрения детей и подростков, связанные с работой за компьютером?**

- да (укажите причины) \_\_\_\_\_  
 нет

**Нужно ли использовать компьютер для лечения и коррекции развития детей со сниженным зрением (можно отметить несколько вариантов ответа)?**

- да, как аппарат для лечения глаз (компьютерные программы – тренажеры и т. п.)  
 да, как средство коррекции развития (компьютерные программы для развития внимания и восприятия, развития речи и т. п.)  
 считаю, что можно обойтись и без компьютера  
 категорически нельзя  
 затрудняюсь ответить  
 другое (укажите) \_\_\_\_\_

**Что, на Ваш взгляд, должно отличать обучение с использованием компьютера детей с нарушениями зрения? (можно выбрать несколько вариантов ответа)?**

- сокращение зрительных нагрузок на уроке
- индивидуальные настройки среды обучения
- выраженная коррекционная направленность обучения (развитие внимания, восприятия и мышления)
- сокращение времени урока
- повышенная наглядность обучения
- ваш вариант ответа \_\_\_\_\_
- затрудняюсь ответить

**Как Вы считаете, какие из параметров среды обучения необходимо индивидуально настраивать в зависимости от заболевания органа зрения (можно отметить несколько вариантов ответа)?**

- контрастность изображения
- цветовая гамма
- время непрерывной зрительной нагрузки
- наличие звукового сопровождения
- освещение рабочего места
- размер шрифтов
- наличие/размер иллюстраций
- считаю, что нет необходимости в индивидуальных настройках
- другое (укажите) \_\_\_\_\_
- затрудняюсь ответить

**Как Вы оцениваете свой уровень пользования компьютером в соответствии с текущими потребностями?**

- владею пользовательскими навыками в достаточной степени
- компьютером владею, но чувствую необходимость в совершенствовании своих навыков
- имею минимальные пользовательские навыки
- не имею навыков пользования компьютером

**О каких компьютерных технологиях для людей со сниженным зрением Вы знаете?**

---



---



---

**А теперь сообщите, пожалуйста, некоторые сведения о себе:**

**Ваш пол:**

- мужской
- женский

**У Вас есть дети (внуки) школьники?**

- да
- нет

**Ваш возраст:**

- 18-24 лет
- 25-29 лет
- 30-39 лет
- 40-49 лет
- 50-59 лет
- 60 лет и старше

**Ваше образование:**

- среднее/ среднее специальное
- незаконченное высшее/ высшее
- ученая степень

**Ваша должность:**

---



---