

Интернет-журнал «Наукovedение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 7, №5 (2015) <http://naukovedenie.ru/index.php?p=vol7-5>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/142PVN515.pdf>

DOI: 10.15862/142PVN515 (<http://dx.doi.org/10.15862/142PVN515>)

УДК 373.34

Сапрыкина Надежда Александровна
БОУ «Лицей «Бизнес и информационные технологии»»
Россия, г. Омск¹
Учитель информатики
E-mail: sna2007@bk.ru
РИНЦ: http://elibrary.ru/author_items.asp?authorid=197809

**Пропедевтика технологии гипермедиа при работе
учащихся начальной школы в современной
информационной среде (на примере создания
мультимедийной презентации)**

¹ 644079, Омск, Омская обл., 30-я Рабочая ул., 14А

Аннотация. В статье представлены вопросы, относящиеся к формированию у учеников начальной школы умения структурировать информацию.

Анализ теории и практики преподавания информатики ученикам начальной школы показал, что вопросам формирования умения структурировать информацию не уделяется должного внимания. Вместе с тем выполнение заданий, предусматривающих работу с технологией гипермедиа, обладает огромным потенциалом для формирования умения структурировать информацию.

Рассмотрены вопросы, связанные с формализацией, кодированием и структурированием информации.

Уточнено понятие «структурирование информации», под которым понимается процесс выделения главных и второстепенных информационных объектов, и их связей, результат которого может быть использован для представления в различных формах и видах.

Разработаны задания направленные на формированию у младших школьников умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа, которые предполагают выполнение действий по преобразованию линейного в нелинейный массив информации (в соответствии со структурой гипертекста), а именно, выделение в тексте ключевых словосочетаний (главных объектов), определение связей между понятиями и ключевыми словосочетаниями, объединение их в группы, а также определение заголовков информационных статей, их состава и т.д.

Ключевые слова: начальная школа; методика; формирование умений; уроки по информатике; технология гипермедиа; умение структурировать информацию; формализация; кодирование; гипертекст; структура гипертекста.

Ссылка для цитирования этой статьи:

Сапрыкина Н.А. Пропедевтика технологии гипермедиа при работе учащихся начальной школы в современной информационной среде (на примере создания мультимедийной презентации) // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №5 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/142PVN515.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/142PVN515

Обучающимся, включая учеников начальной школы, приходится работать с многочисленными источниками информации, имеющими разную степень детализации, представления, а главное, разные уровни иерархии и вложенности в тексте. Это предопределяет потребность в формировании у младших школьников таких умений как, выборка, группировка данных, организация связей, определение порядка следования элементов и т.д., а это крайне важно при работе таблицами, схемами, графиками и диаграммами, где требуется умения использовать знаково-символические средства представления информации и наглядно представлять данные и процессы; при переходе от линейного текста к гипертексту, а тем более гипермедиа и наоборот *в процессе подготовки своего выступления и самого выступления с аудио-, видео- и графическим сопровождением, а также* при взаимодействии с *информационной средой* начального общего образования, что и отражено в Федеральном образовательном стандарте начального общего образования [1].

Обобщение учебно-методической литературы показало, что понятие о самом гипертексте, его структуре, видах и типах его элементов, уровнях иерархии, особенностях работы с ним и принципах построения формируется, как правило, в основной школе. Более того, представляется целесообразным знакомить учащихся начальной школы с таким ключевым вопросам, как, например, реорганизация текстового массива информации, центрирование ключевых слов и словосочетаний для формирования информационной статьи и др. Составление таблиц, списков, оптимальное представление как самого текста, так и его оформление также должно рассматриваться в процессе преподавания информатики учащимся начальной школы.

Сказанное выше свидетельствует о важности формирования умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа, что позволяет учащимся корректно определять главное и второстепенное, кратко или развёрнуто представлять, передавать или получать информацию в различных формах, в том числе текстовую [12-15].

Для выявления сущности умения структурировать информацию рассмотрим понятия «структурирование», «формализация» и «кодирование».

В нормативных документах встречается такое понятие, как «структурирование знаний» [10], но, с точки зрения информатики, знания – это не что иное, как информация для человека.

И.В. Акимова вслед за Б.С. Капланом, Н.К. Резиным, А.А. Столярывым и др. в своём исследовании разграничивает понятия «структурирование» и «систематизация» на основе установленных связей между понятиями. «Структурирование – мыслительная деятельность по установлению близлежащих связей между отдельными понятиями предложения. Систематизация – мыслительная деятельность по установлению более удалённых связей, в процессе которой изучаемые объекты организуются в определённую систему» [2, с. 66].

О.В. Панфилова в своём исследовании даёт более широкое понятие систематизации: «систематизация информации - выделение в изучаемом материале основных тезисов и группирование их в виде плана, ориентированной основы действий, логических схем, понятий и т.д.» [9, с. 19].

Применительно к учебному материалу Н.О. Филатова «структурирование» определяет как процесс выделения частей (элементов) учебного материала и связей между ними, где структура учебного материала рассматривается как модель этого материала [16].

Процесс структурирования предполагает, что часть какой-то информации будет формализована и представлена в какой-либо форме.

Структурирование очень близко к понятиям формализация, представление и кодирование информации, но все же отличается от них.

Формализация – «приведение (сведение) существенных свойств и (или) существенных признаков объекта моделирования или некоторого содержания (смысла текста, содержание научной теории, различных сигналов и пр.) к выбранной форме». Конечным продуктом формализации научной теории (формами представления информационной модели) могут быть такие структуры, как «таблица, рисунок, схема, чертеж, формула, алгоритм или компьютерная программа», а в некоторых случаях словесное описание [3-5].

Формализация выделяется как один из этапов моделирования. Как указывает С.А. Бешенков и др., итогом формализации оформления текстовой информации является текст с жестко заданной структурой, например бланки, формуляры, шаблоны, которые имеют заранее определённую и законодательно утвержденную стандартную форму. Итогом формализации содержания текста является текст однозначно понятный, не имеющий двойной трактовки [3, 4]. Следовательно, для формализации требуется некоторая переработка содержания или оформления текста и приведение к какой-либо форме.

Итогом структурирования текста является совокупность форм представления с целью наглядного представления особенностей самого текста, а не изменение его содержания или оформления по формальным правилам.

Структурирование предполагает выбор и формы представления структуры исходя из содержания, для которого подбирается оптимальная форма. Школьник заранее не знает, какая форма представления будет выбрана, только после определения смысла текста происходит определение наиболее адекватной формы.

Следует заметить, что кодирование чаще всего применяется в технических системах. «Кодирование информации — процесс преобразования сигнала из формы, удобной для непосредственного использования информации, в форму, удобную для передачи, хранения или автоматической переработки» [5]. Учёные разграничивают понятия «кодирование» и «структурирование». «Кодирование – это преобразование информации процесс в символьную форму, удобную для хранения её хранения, передачи, обработки. Кодирование активно используется в технических средствах работы с информацией (телеграф, радио, компьютеры). Другой вид обработки - структурирование данных. Структурированием связано с внесением определенного порядка, определенной организации в хранилище информации. Расположение данных в определенном порядке, группировка по некоторым признакам классификации, использование табличного или графического представления – все это примеры структурирования» [7, с. 262].

Таким образом, процесс построения гипермедиа основывается именно на *структурировании* (выделении главных и второстепенных информационных объектов и их связей, результат которого может быть использован для представления в различных формах и видах, в том числе, нелинейной).

Под «гипермедиа» понимается нелинейный информационный массив, имеющий переходы с любым типом связи между фрагментами с медиаобъектами (медиаэлементами), интерактивными элементами или без них.

Как видно из определения, создание гипермедиа предполагает наличие познавательного действия – умения структурировать знания (информацию), при обработке нелинейного информационного массива.

Ознакомление с некоторыми теоретическими аспектами технологии гипермедиа сложно для овладения младшими школьниками. Изучение некоторых вопросов требует адаптации материала к возможностям школьников данного возраста. При этом часть материала следует рассматривать традиционно, в частности, это касается структуры и компонентов гипермедиа.

В.П. Морозов, В.П. Тихомиров, Е.Ю. Хрусталеv предлагают следующую структуру гипертекста [8, с. 60]:

- справочная (информационная) статья:
 - заголовок, в котором обозначена её тема (основной компонент);
 - текст;
 - группу ссылок на сходные статьи;
- алфавитный указатель (оглавление);
- список главных тем;
- тезаурус.

Построение гипермедиа согласно такой структуре, целесообразно проводить на материале учебника М.А. Плаксина [11, с. 106-113]. Далее рассмотрим, как формирование умения структурировать информацию можно реализовывать на основе содержания этих параграфов. Для этого необходимо рекомендовать учащемуся прочесть их, а для того чтобы ученики начальной школы лучше усвоили его, предложить учащимся описание следующей квазиситуации:

В нашей школе через неделю пройдет «Неделя информатики». Объявлен конкурс мультимедийных презентаций на тему «Из чего же, из чего же сделан наш гипертекст?» Основной материал содержится в учебнике на странице с. 106-113. Требование к презентации – не более чем на 5-х слайдах.

Комментарий

Текст параграфов достаточно большой. Его достаточно сложно поместить на слайде презентации. Поэтому необходимо составить план работы и обсудить алгоритм составления презентации (гипермедиа). Алгоритм может быть следующим.

Алгоритм структурирования информации

1. Выделить главные объекты или ключевые словосочетания в основном тексте.
2. Объединить ключевые словосочетания в группы («элементарные фрагменты»).
3. Проверить, достаточно ли информации в группе информационной статьи. Если да, то пункт 5, если нет, то 4.
4. Выделить главные объекты или ключевые словосочетания в дополнительном источнике информации.
5. Сформировать информационную статью.
6. Озаглавить информационную статью.
7. Из ключевых словосочетаний составить список в определенном порядке - сформировать тезаурус.
8. Нарисовать схему.
9. Определить вид связи и тип гиперссылки.

- | |
|---|
| 10. Составить список главных тем. |
| 11. Создать оглавление. |
| 12. Оформить гипертекст. |
| 13. Сформировать гипермедиа (мультимедийную презентацию). |

В зависимости от познавательных особенностей учеников начальной школы, конкретного УМК по информатике задания выполняются на протяжении нескольких уроков (2-4 задания на уроке). Каждый шаг данного алгоритма рассматривается как отдельное задание.

Остановимся на некоторых заданиях, которые являются наиболее значимыми, с точки зрения формирования у младших школьников умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа при работе учащихся в современной информационной среде. Такими являются задания (шаги алгоритма) № 1, 2, 8, 10-13.

Задание 1 (шаг 1). Выделить главные объекты или ключевые словосочетания.

Результат выполнения задания 1

Гиперссылка, гиперссылка для перехода от одного места файла в другое, гиперссылка для перехода от одного файла к другому, компьютерная сеть, Интернет, интернет-страница, браузер.

Комментарий к заданию 1

Во время выполнения задания учащимся задаются вопросы для извлечения наиболее полной информации об объектах: О чём говорится в параграфе? Что будет являться главным объектом (ключевым словосочетанием)? Какой их состав? Какими признаками и свойствами они обладают? Что с ними можно делать? Каково их назначение?

При определении видов ссылок необходимо уточнить, что ссылка вида «для перехода от одного места файла в другое» - это ссылка для перехода с одного места страницы гипертекста (информационной статьи) на другое место страницы (внутри страницы). «Гиперссылка для перехода от одного файла к другому» - это ссылка для перехода от одной страницы гипертекста (информационной статьи) к другой странице (между информационными статьями).

Задание 2 (шаг 2). Объединить ключевые словосочетания в группы («элементарные фрагменты»).

Результат выполнения задания 2

Элементарный фрагмент 1. Гиперссылка, гиперссылка для перехода от одного места на странице в другое, гиперссылка для перехода от одной страницы к другой.

Элементарный фрагмент 2. Компьютерная сеть, Интернет, интернет-страница, браузер.

Так как текст учебника разделён на параграфы, то у учеников не возникает сложности для объединения ключевых словосочетаний в элементарную группу. При необходимости можно задавать наводящие вопросы.

Задание 3 (шаг 8). Нарисовать схему.



Комментарий к заданию 3

В этом задании учащимся предстоит нарисовать стрелки, поэтому целесообразно сделать заготовки, на которых будут напечатаны главные объекты, при технической возможности лучше использовать интерактивную доску. Данное задание направлено на установление не только отношений типа «род – вид», но и отношений вида «часть – целое».

Задания 4 и 5 (шаги 10 и 11). Составить список главных тем. Создать оглавление.

Результат выполнения заданий 4 и 5

Оглавление.

1. Состав гипертекста.
2. Программно – аппаратное обеспечение гипертекста.
3. История гипертекста.

Комментарий к заданиям 4 и 5

Следует обратить внимание обучающихся на то, что построенный гипертекст состоит из двух информационных статей, поэтому список главных тем и оглавление совпадают.

Задание 6 (шаг 12). Оформить гипертекст.

Результат выполнения задания 6

Оглавление:

1. Состав гипертекста.
2. Программно-аппаратное обеспечение гипертекста.
3. История гипертекста.

Состав гипертекста:

- Гипертекст.
- Текст.
- Абзац.
- Предложение.
- Слово.
- Символ.
- Гиперссылка:
 - гиперссылка для перехода от одного места страницы в другое место на странице;
 - гиперссылка для перехода от одной страницы к другой.

Программно-аппаратное обеспечение гипертекста:

- Компьютерная сеть (аппаратная часть).
- Программное обеспечение.
- Интернет (программная часть).
- Браузер.
- Web-сайт.
- Интернет-страница.

Комментарий к заданию 6

При формировании информационной статьи указываются пока только ключевые словосочетания, сам текст статьи можно предложить школьникам написать дома. Часть предложений они возьмут из учебника, а часть - из дидактического материала учителя.

Задание 7 (шаг 13). Сформировать гипермедиа (мультимедийную презентацию).

«Из чего же, из чего же сделан наш гипертекст?»



Оглавление

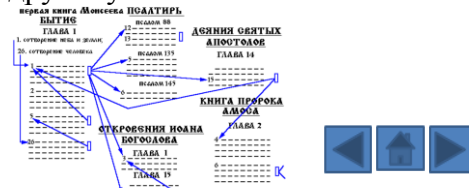
1. [Состав гипертекста.](#)
2. [Программно-аппаратное обеспечение гипертекста.](#)
3. [История гипертекста.](#)

Состав гипертекста

Гипертекст – это текст со ссылками.

Текст может состоять из абзацев, слов и предложений.

Гиперссылки могут быть для перехода от одного места файла в другое и от одного файла к другому.



Программно-аппаратное обеспечение гипертекста

- Компьютерная сеть (аппаратная часть).
- Программное обеспечение.
- Интернет (программная часть).
- Браузер.
- Web-сайт.
- Интернет-страница.



Комментарий к заданию 7

В информационные статьи добавляются медиа объекты или медиа элементы: графические элементы, звук или видео, элементы управления, такие как, например, кнопки (гиперссылки). Гипермедиа может содержать музыку и видео. Часть текста в информационной статье может быть заменена на голосовое сопровождение, а история гипертекста может быть заменена видеофрагментом, и то и другое ученики могут приготовить сами.

При работе с подобной квазиситуацией ученики освоят базовые понятия и принципы технологии гипермедиа, в том числе навыки работы в современной информационной среде, такие как информационная статья, тезаурус, принцип жизненного цикла и т.д., и уже получают первый опыт самостоятельного построения гипермедиа. Таким образом, многие предполагают использование гипермедиа, но не его построение. Параллельно с формированием умения структурировать информацию происходит осваивание процесса построения презентации, повторение вопросов, касающихся алгоритмов, программно-аппаратного обеспечения компьютера и т.д. Эти задания органично вписываются в выше перечисленные темы. Подобный комплекс заданий позволяет им создавать, в том числе свои презентации

(гипермедиа) на основе имеющихся теоретических основ. Фактически мы переходим от традиции интуитивного построения гипермедиа к научным. Самое главное – ученики получили теоретические основы построения гипермедиа (на примере построения мультимедийной презентации) и реализовали их на практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный образовательный стандарт начального общего образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: минобрнауки.рф/документы/922/файл/748/ФГОС_НОО.pdf (дата обращения 20.10.2014).
2. Акимова, И.В. Обучение школьников структурированию знаний по математике на основе использования программных средств образовательного назначения [Текст]: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Акимова Ирина Викторовна. – Н. Новгород, 2006. – 173 с.
3. Бешенков, С.А. Гуманитарная информатика: от технологий и моделей к информационным принципам [Текст] / С.А. Бешенков, М.И. Шутикова // Информатика и образование. – 2008. – №1.
4. Бешенков, С.А. Информатика. Систематический курс. Учебник для 10 класса [Текст] / С.А. Бешенков, Е.А. Ракитина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2001. – 432 с.: ил.
5. Кодирование информации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения 20.10.2014).
6. Кузнецов, А.А. Академический учебник и образовательный стандарт нового поколения [Текст] / А.А. Кузнецов, С.А. Бешенков, Е.А. Ракитина // Информатика и образование. – 2008. – №2.
7. Лапчик, М.П. Теория и методика обучения информатике [Текст] / Лапчик М.П. [и др.]; Под ред. М.П. Лапчика. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 592 с.
8. Морозов, В.П. Гипертексты в экономике. Информационная технология моделирования: учеб. пособие [Текст] / В.П. Морозов, В.П. Тихомиров, Е.Ю. Хрусталева. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 256 с.: ил.
9. Панфилова, О.В. Обучение систематизации информации и структурированию данных в курсе информатики [Текст]: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Панфилова Ольга Владимировна. – Тамбов, 2007. – 211 с.
10. Программа развития универсальных учебных действий для дошкольного и начального общего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=452> (дата обращения: 29.09.13).
11. Плаксин, М.А. Информатика и ИКТ: учебник для 4 класса: в 2 ч. Ч. 2. [Текст] / М.А. Плаксин, Н.Г. Иванова, О.Л. Русакова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 156 с.
12. Сапрыкина, Н.А. Методические рекомендации к проведению урока по теме «Структурирование информации» [Текст] / З.В. Семенова, Н.А. Сапрыкина, М.И. Гольская, А.Д. Назырова, Л.Л. Хоменко // Информатика и образование. – 2010. – №4. – С. 67–76.
13. Сапрыкина, Н.А. Пропедевтика понятия «Гипертекст» в начальной школе в условиях реализации межпредметных связей [Текст] / Н.А. Сапрыкина // Математика и информатика: наука и образование: межвузовский сборник научных трудов. Ежегодник. – Омск: – Изд-во ОмГПУ, 2011. – Вып. 10. – С. 144-152.

14. Сапрыкина, Н.А. Методические особенности введения понятия «Гипертекст» на уроке информатики в начальной школе [Текст] / З.В. Семенова, Н.А. Сапрыкина // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2013. – №1. – С. 51–56.
15. Сапрыкина, Н.А. Формирование у младших школьников умения структурировать информацию на уроках информатики и ИКТ [Текст] // Наука и школа. – 2013. – №6. – С. 40–43.
16. Филатова Н.О. Структурирование учебной информации на уроках физики в классах гуманитарных профилей [Текст]: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Филатова Надежда Олеговна. – Томск, 2007. – 148 с.

Рецензент: Зинаида Васильевна Семенова, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой «Информационная безопасность», ФГБОУ ВПО «Сибирская автомобильно-дорожная академия».

Saprykina Nadezhda Alexandrovna

Budget Educational Institution of Omsk «Lyceum «Business and Information Technologies»»

Russia, Omsk

E-mail: sna2007@bk.ru

Propedevtika hypermedia technology at the elementary school students in the modern information environment (for example, create a multimedia presentation)

Abstract. The article presents the issues related to the formation of elementary school students the ability to structure the information.

Analysis of the theory and practice of computer science teaching primary school children showed that the issues of formation of ability to structure the information is not given due attention. However, performance of tasks involving work with hypermedia technology, has great potential for the formation of the ability to structure the information.

The questions related to the formalization, the encoding and structuring of information.

The notion of "structuring information", which refers to the process of allocating primary and secondary information objects and their relationships, the result of which can be used to represent different forms.

Developed tasks aimed at the formation of ability to organize information in a propaedeutics of hypermedia, which involve the execution of actions to transform the line in a non-linear array of data (in accordance with the structure of the hypertext), namely, the allocation in the text of key phrases, the definition relations between concepts and key phrases, combining them into a group and so on.

Keywords: primary school; technique; the formation of learning activities; lessons of computer science; hypermedia technology; the ability to structure the information; the ability to structure the information; formalization; coding; hypertext; hypertext structure.

REFERENCES

1. The federal educational standard of primary education. [Electronic resource]. - Access: [минобрнауки.рф /документы/922/файл/748/ФГОС_НОО.pdf](http://минобрнауки.рф/документы/922/файл/748/ФГОС_НОО.pdf) (date of treatment 10.20.2014).
2. Akimov, I.V. Training students the structuring of knowledge of mathematics through the use of software for educational purposes [Text]: Dis. ... Cand. ped. Sciences: 13.00.02 / Akimova Irina Viktorovna. - N. Novgorod, 2006. - 173 p.
3. Beshenkov, S.A. Humanitarian Informatics from technologies and models to the principles of information [text] / S.A. Beshenkov, M.I. Shutikov // Computer Science and Education. - 2008. - №1.
4. Beshenkov, S.A. Computer. Systematic course. Textbook for Grade 10 [Text] / S.A. Beshenkov, E.A. Rakitin. - M.: Binom. Knowledge Laboratory, 2001. - 432 p.: Ill.
5. Encoding information. [Electronic resource]. - Access: <https://ru.wikipedia.org/wiki> (date of treatment 10.20.2014).
6. Kuznetsov, A.A. academic textbooks and educational standards of new generation [Text] / A.A. Kuznetsov, S.A. Beshenkov, E.A. Rakitin // Computer Science and Education. - 2008. - №2.
7. Lapchik, M.P. theory and methods of teaching science [Text] / Lapchik M.P. [et al.]; Ed. M.P. Lapchik. - Moscow: Publishing Center "Academy", 2008. - 592 p.
8. Morozov, V.P. of hypertext in the economy. Information technology simulation: Proc. Manual [Text] / V.P. Morozov, V.P. Tikhomirov, E.Y. crystal. - Moscow: Finance and Statistics, 1997. - 256 p.: Ill.
9. Panfilov O.V. Education systematization and structuring of data in the course of computer science [Text]: Dis. ... Cand. ped. Sciences: 13.00.02 / Olga Panfilova. - Tambov, 2007. - 211 p.
10. Program of Action for universal preschool education and primary education [electronic resource]. - Access: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=452> (date of treatment: 09.29.13).
11. Plaksin M.A. Computers and ICT: the textbook for grade 4: 2 hours. Part 2. [Text] / M.A. Plaksin, N.G. Ivanov, O.L. Rusakova. - M.: Binom. Knowledge Laboratory, 2012. - 156 p.
12. Saprykin, N.A. Guidelines to teach on "Structuring Information" [Text] / Z.V. Semenov, N.A. Saprykin, M.I. Gol, A.D. Nazyrova, L.L. Khomenko // Computer Science and Education. - 2010. - №4. - pp 67-76.
13. Saprykin, N.A. Propedevtika concept of "hypertext" in a primary school in the conditions of realization of intersubject communications [Text] / N.A. Saprykin // Mathematics and Computer Science and Education: Interuniversity collection of scientific papers. Yearbook. - Omsk: - Publishing House OSPU, 2011. - Vol. 10. - C. 144-152.
14. Saprykin, N.A. Methodical features of introducing the concept of "hypertext" in the classroom of computer science in elementary school [Text] / Z.V. Semenov, N.A. Saprykin // standards and monitoring in education. - 2013. - №1. - S. 51-56.

15. Saprykin, N.A. Formation at younger schoolboys of ability to structure information on the lessons of Informatics and ICT [Text] // Science and school. - 2013. - №6. - S. 40-43.
16. Filatov N.O. structuring educational information on the physics lessons in classes of a humanitarian profile [Text]: Dis. ... Cand. ped. Sciences: 13.00.02 / Nadezhda N.O. Filatov. - Tomsk, 2007. - 148 p.