

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОМСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи



Сапрыкина Надежда Александровна

**ФОРМИРОВАНИЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ УМЕНИЯ
СТРУКТУРИРОВАТЬ ИНФОРМАЦИЮ В УСЛОВИЯХ ПРОПЕДЕВТИКИ
ТЕХНОЛОГИИ ГИПЕРМЕДИА**

13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания
(информатика)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Научный руководитель –
доктор педагогических наук,
профессор З. В. Семенова

Омск – 2016

Введение.....	4
Глава 1. Теоретические основы формирования у младших школьников умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа	14
1.1. Умение структурировать информацию: сущность и показатели оценивания	14
1.2. Возможности технологии гипермедиа для формирования умения структурировать информацию	34
1.3. Структурно-функциональная модель формирования у младших школьников умения структурировать информацию	51
Выводы по главе 1	68
Глава 2. Методика формирования у младших школьников умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа	70
2.1. Методические и дидактические аспекты формирования у младших школьников умения структурировать информацию на уроках информатики	71
2.2. Методические и дидактические аспекты формирования у младших школьников умения структурировать информацию на интегрированных уроках	97
2.3. Методические и дидактические аспекты формирования у младших школьников умения структурировать информацию во внеурочной деятельности	128
2.4. Основные этапы и результаты педагогического эксперимента	151
Выводы по главе 2	171
Заключение	173
Список использованных источников.....	175

Приложение 1. Анализ учебно-методической литературы по информатике для начальной школы на предмет реализации метапредметных и предметных результатов, а также универсальных учебных действий.....	201
Приложение 2. Пример тезауруса гипертекста	205
Приложение 3. Основные теоретические и практические аспекты умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа	207
Приложение 4. Фрагменты тематического планирования для первого, второго и третьего цикла обучения	210
Приложение 5. Текст для структурирования	213
Приложение 6. Краткий конспект «Презентация».....	215
Приложение 7. Методы и средства формирования у младших школьников умения структурировать информацию	217
Приложение 8. Список заданий, вызывающих трудности	222
Приложение 9. Анкета для учителя начальной школы «Владение обучающимися умением структурировать информацию»	224
Приложение 10. Интегрированные проверочные работы	226
для 2 класса (начало года) и 4 класса (конец года).....	226
Приложение 11. Исходные данные для определения уровня сформированности умения структурировать информацию в начале и конце эксперимента ...	230

Введение

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования одной из приоритетных задач современной системы образования начальной школы определяет формирование таких метапредметных результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования, как умение использовать различные способы сбора, обработки, анализа, организации информации, овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родо-видовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, умение работать в информационной среде начального образования и т.д. Что касается предметных результатов в области математики и информатики, то они должны включать владение умением искать и выделять необходимую информацию; владение основами наглядного представления данных и процессов; владение умением работать с таблицами, схемами, цепочками, совокупностями; владение способностью к смысловому чтению и выбору вида чтения в зависимости от цели; владение умением определять основную и второстепенную информацию [219].

Следует заметить, что международное исследование PIRLS - 2011, в котором помимо прочих умений у младших школьников различных стран мира проверялось умение «понимать текст», показало, что российские школьники достигли хороших результатов, оказавшись на второй строчке рейтинга. Вместе с тем в аналитическом отчёте содержится следующее замечание: «согласно результатам PIRLS, наша начальная школа очень хорошо учит детей понимать письменный текст, но недостаточно внимания обращает на обучение письменному выражению мыслей...» [128, с. 37]. Это свидетельствует о сформированности мыслительной операции анализа и недостаточной сформированности синтеза при работе с текстом. Для нивелирования указанного недостатка необходимо формировать у школьников умение представлять

информацию, делая акцент на выполнение заданий, связанных группировкой и реорганизацией информации.

Ещё одно международное исследование, направленное на определение качества математического и естественнонаучного образования (TIMSS-2011), показало, что по математике российские четвероклассники занимают десятое место из пятидесяти, а восьмиклассники шестое из сорока двух. В целом учащиеся российских школ демонстрируют стабильно высокий уровень математической подготовки. Однако в ходе анализа результатов наших четвероклассников был выявлен ряд трудностей при работе с заданиями, которые предлагались им в рамках данного исследования. «Во многих заданиях трудности младших школьников возникали из-за слабого развития умений общеучебного характера: анализировать текст задания, устанавливать соответствие между текстовой и другой формой представления информации (схемой, таблицей, диаграммой, иллюстрацией и пр.)...» [130, с. 17]. Это говорит о недостаточном внимании к формированию таких умений и навыков, как выделять главное, определять связи, соотносить заголовки таблиц, строк, столбцов к информации, представленной в виде текста, что, в частности, обеспечивается выполнением заданий на группировку информации.

Вышесказанное свидетельствует о том, что существует необходимость уделять существенно большее внимание формированию умения работать с разными формами представления информации.

Следует подчеркнуть, что 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 с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, где требуется умение 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

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 такими ключевыми вопросами, 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. Это означает, что необходимо уделять должное внимание формированию умений работать с технологией гипермедиа. Заметим, что на сегодня это остаётся за рамками рассмотрения при обучении учащихся начальной школы.

При этом на фоне достаточного количества работ по проблеме преподавания информатики в начальной школе (Е. П. Бененсон, Л. Л. Босовой, А. В. Горячевым, Т. Н. Куликовой, А. Л. Семёновым, А. Г. Паутовой, Ю. А. Первиным, Т. А. Рудченко, А. П. Федосеевой) вопросы обучения технологии гипермедиа учеников начальной школы, а также обучение структурированию информации в соответствии с тем уровнем, который требует современное образование, учёными в полной мере глубоко не исследованы.

В исследованиях О. В. Панфиловой, А. С. Захарова, И. Н. Трушковой и др. представлена методика обучения структурированию и систематизации информации (в том числе текстовой), но данные исследования ориентированы на учеников старших классов или же студентов.

Все это позволяет говорить о том, что формирование навыков структурирования информации не обеспечивается системно, поэтому у школьников появляются проблемы, недочёты и изъяны в представлении и работе с информацией.

Ознакомление с некоторыми теоретическими аспектами технологии гипермедиа сложно для овладения младшими школьниками. Так, в частности, не представляется целесообразным знакомить учащихся с математической моделью гипертекста, видами заголовков, видами текстов (информационных статей) и т. д. Изучение некоторых вопросов требует адаптации материала к возможностям школьников данного возраста. Например, целесообразно знакомить учеников начальной школы с меньшим количеством типов ссылок и видов связей, рассматривая лишь основные из них. Формирование тезауруса и освоение принципов гипертекста можно представить в более доступном виде, чем это отражено в научной литературе. При этом часть материала следует рассматривать традиционно, в частности, это касается структуры и компонентов гипермедиа.

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. Заметим, что указанное умение наряду с такими умениями, как считать, писать, работать с книгой, являются основой умения учиться.

Таким образом, следует констатировать, что сегодня в начальной школе не уделяется должного внимания формированию умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа, что позволило выявить следующее **противоречие**:

- между требованиями основных положений Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, а также требованиями положений Программы развития универсальных учебных действий, где портрет выпускника предполагает такие умения, как активное

использование информационной среды начального общего образования, в том числе различные способы организации информации, структурирование знаний и т. д., потенциалом технологии гипермедиа (развивающий эффект от построения, оформления и исследования свойств и закономерностей гипермедиа) и недостаточной ориентацией обучения учащихся начальной школы на эти виды работ, разработанностью теоретических и практических основ обучения технологии гипермедиа учащихся начальной школы.

Разрешение указанного противоречия лежит в основе актуальности исследования, а также определяет **проблему**: как следует осуществлять пропедевтику технологии гипермедиа у младших школьников, чтобы это способствовало эффективному формированию у них умения структурировать информацию?

Объект: процесс обучения информатике учащихся начальной школы.

Предмет: формирование у младших школьников умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа.

Цель исследования: теоретическое обоснование и разработка методики формирования умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа у учащихся начальной школы.

Гипотеза: формирование *умения структурировать информацию* в процессе обучения информатике в начальной школе будет обеспечено, если:

- осуществлять *пропедевтику технологии гипермедиа* на уроках информатики, на интегрированных уроках и во внеурочной деятельности;
- методические аспекты пропедевтики технологии гипермедиа будут обусловлены структурно - функциональной моделью формирования у младших школьников умения структурирования информации в условиях пропедевтики технологии гипермедиа.
- выявить особенности гипермедиа и учитывать их при отборе и конструировании дидактического материала, а также для определения показателей уровня сформированности умения структурировать информацию у учащихся начальной школы в условиях пропедевтики технологии гипермедиа.

Задачи исследования:

1. Уточнить сущность понятия «умение структурировать информацию», «формирование умения структурировать информацию, а также выявить возможности технологии гипермедиа для формирования у младших школьников умения структурировать информацию, разработать критерии отбора соответствующего дидактического материала.

2. Определить показатели уровня сформированности умения структурировать информацию у учащихся начальной школы в условиях пропедевтики технологии гипермедиа на основе анализа сущности и особенностей гипермедиа.

3. Разработать структурно-функциональную модель формирования у младших школьников умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа, обеспечивающую формирование умений структурировать информацию в процессе обучения информатике.

4. Разработать и реализовать методику формирования у младших школьников умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа на основе соответствующей структурно-функциональной модели.

5. Провести экспериментальную работу по формированию умения структурировать информацию у обучающихся начальной школы.

Методологической и теоретической основой исследования являются: теория личностно-деятельностного подхода к процессу обучения (Л. Н. Леонтьев, В. В. Сериков, С. Л. Рубинштейн); теория развивающего обучения (В. С. Выготский, Д. Б. Эльконин, И.С. Якиманская); концепция обучения информатике в школе (А. А. Кузнецов, М. П. Лапчик); психологические теории (В. В. Давыдов, Дж. Дьюи, М. Вертгеймер); исследования в области теории и методики обучения информатике и информатизации образования (Л. Л. Босова, Т. Б. Захарова, А. В. Могилев, Н. И. Пак, А. Л. Семёнов, З. В. Семенова); теория проблемного и проблемно-диалогического обучения в школе (А. М. Матюшкин, М. И. Махмутов, Е. Л. Мельникова); теория поэтапного формирования

умственных действий и понятий (П. Я. Гальперин, Н. Ф. Талызина); исследования учебно-познавательной деятельности (П. И. Пидкасистый, А. В. Хуторской); труды по информационным технологиям в общеобразовательной школе (К. К. Колин, С. Д. Каракозов, И. И. Раскина, И. В. Роберт).

В работе использовались следующие **методы исследования**:

- *теоретические*: анализ методических, психолого-педагогических исследований по формированию умения структурировать информацию; обобщение образовательных стандартов и учебных программ по начальному, основному и общему образованию, систематизация методического и дидактического материала по курсу информатики и общеобразовательным предметам начальной школы;

- *эмпирические*: беседа, анкетирование и наблюдение за процессом обучения учеников начальной школы, педагогический эксперимент;

- *математические и статистические методы* обработки результатов исследования.

Научная новизна исследования состоит в том, что:

- обоснована целесообразность пропедевтики технологии гипермедиа в начальной школе в урочной и внеурочной деятельности по информатике, а также при проведении интегрированных занятий;

- обосновано, что при построении и реализации структурно-функциональной модели формирования умения структурировать информацию у младших школьников в условиях пропедевтики технологии гипермедиа необходимо учитывать такие особенности гипермедиа, как бесконечность переходов, зашумленность, многообразие форм представления информации;

- обосновано, что сформированность у младших школьников умения структурировать информацию на уровне линейного информационного материала, гипертекста и гипермедиа вносит вклад в достижение высоких личностных, предметных и метапредметных результатов.

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что:

- уточнена сущность умения структурировать информацию в аспекте пропедевтики технологии гипермедиа у младших школьников;
- определены показатели уровня сформированности умения структурировать информацию: структурная упорядоченность, глубина, полнота представления, свёрнутость, важность, несущественность, целесообразность;
- разработана структурно-функциональная модель формирования умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа, основанная на принципах спиралевидности, вложенности, иерархичности и цикличности;
- предложены критерии отбора дидактического материала для наиболее эффективного формирования и развития умения структурировать информацию: невыделенность, компактность, развернутость, континуальность и квазиситуационность.

Практическая значимость исследования состоит в том, что созданные в ходе исследования дидактические материалы и методические рекомендации могут быть использованы в практике обучения информатике в начальной школе, а также применяться в рамках повышения квалификации учителей.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечена опорой на основополагающие теоретико-методологические основания; экспериментальными результатами выдвинутых положений; адекватностью применения комплекса современных методов и методик исследования объекту, предмету, целям и задачам.

Положения, выносимые на защиту

1. Формирование у младших школьников умения структурировать информацию будет обеспечено в условиях пропедевтики технологии гипермедиа, которая основана на теоретических аспектах таких групп действий, как центрирование, группировка и реорганизация информации, а также на регулярной практике их выполнения учащимися на уроках информатики, интегрированных уроках и во внеурочной деятельности.

2. Методику формирования умения структурировать информацию целесообразно осуществлять в соответствии с построенной структурно-функциональной моделью формирования у младших школьников умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа, основанной на следующих принципах: вложенность, цикличность, спиралевидность и иерархичность.

3. Для определения уровня сформированности умения структурировать информацию следует использовать две группы показателей (относящиеся к содержанию и относящиеся к оформлению), которые учитывают особенности гипермедиа (нелинейность, бесконечность переходов и зашумлённость).

Экспериментальная работа проводилась на базе муниципального образовательного учреждения г. Омска «Гимназия №115», бюджетного образовательного учреждения «Лицей «Бизнес и информационные технологии» и бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования детей г. Омска «Дом юных техников им. Ю.А. Гагарина» (2004 – 2013).

Этапы исследования. На констатирующем этапе опытно-поисковой работы (2004-2006) была выявлена проблема низкого уровня сформированности умения структурировать информацию у учащихся начальной школы.

На поисковом этапе опытно-поисковой работы (2006-2009) разрабатывалась модель формирования умения структурировать информацию у учеников начальной школы в условиях пропедевтики технологии гипермедиа.

На формирующем этапе опытно-поисковой работы (2009-2013) была произведена апробация разработанной методики на базе бюджетного образовательного учреждения г. Омска «Лицей «Бизнес и информационные технологии» и бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования детей «Дом юных техников им. Ю.А. Гагарина».

Апробация и внедрение результатов исследования. Результаты исследования обсуждались на студенческой научно-практической конференции факультета информатики ОмГПУ «Информатика и информационные технологии в образовании» (Омск, 2004); на VI научно-практическом семинаре «Применение

современных информационных технологий в образовании» (Омск, 2004); на международной научно-практической конференции «Шестые Чередовские чтения» (Омск, 2008); заседаниях педагогических советов учреждений среднего и общего образования, практических и теоретических семинарах, в том числе на VI областном педагогическом марафоне (Омск, 2009); на международной научно-практической конференции «Наука и образование в жизни современного общества» (Тамбов, 2013); на заседаниях кафедры информатики и методики обучения информатике ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет»; на научно-методическом семинаре математического факультета МПГУ «Актуальность проблемы преподавания математики и информатики в школе и педагогическом вузе» (Москва, 2013); на II международной научной конференции ФГБОУ ВПО МПГУ «Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и вузе» (Москва, 2014); на международной молодёжной мультидисциплинарной научно-практической конференции «Вклад современных молодых учёных в науку будущего» (Ростов-на-Дону, 2015); на международной научно-практической конференции «Интернет-сервисы в образовании» (Омск, 2015); на международной научно-практической конференции «Информатизация образования: теория и практика» (Омск, 2015); на международной научно-практической конференции «От информатики в школе к техносфере образования» (Москва, 2015).

Структура диссертации. Диссертация состоит из двух глав, заключения, библиографического списка использованной литературы и приложений.

Глава 1. Теоретические основы формирования у младших школьников умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа

1.1. Умение структурировать информацию: сущность и показатели оценивания

Анализ результатов международных исследований убедительно свидетельствует о том, что в начальной школе недостаточно внимания уделяется таким умениям: обобщать информацию, представленную в разных формах, структурировать информацию при ответе, учитывать особенности аудитории при подготовке своего выступления. Так, в частности, международное исследование компьютерной и информационной грамотности школьников ICILS-2013, направленное на проверку знаний и умений учащихся восьмого года обучения, предполагало ранжирование учащихся по четырём уровням [246].

Первый уровень предполагает, что учащиеся должны уметь «применять стандартные программные команды для выполнения несложных коммуникативных заданий, добавлять простое содержание в информационный продукт» [246].

Считается, что учащиеся достигли *второго уровня*, если они умеют «создавать простые информационные продукты в соответствии со стандартами компоновки и оформления элементов» [1].

В соответствии с *третьим уровнем* учащиеся должны обладать более глубокими умениями, а именно «работать самостоятельно, используя компьютер для сбора и управления информацией, распознавать безопасность информации из сети» [1].

И, наконец, *четвёртый уровень* характеризуется тем, что школьники способны «оценивать достоверность и надёжность источника информации,

создавать информационный продукт для определённой аудитории» [1].

Распределение учащихся по данным уровням приведено в таблице (Таблица 1).

Таблица 1 – Уровни компьютерной и информационной грамотности российских школьников (КИГ)

Уровни	Не достигли первого уровня	Первый	Второй	Третий	Четвёртый
Кол-во учащихся (%)	9	27	41	21	2

Из таблицы видно, что уровень знаний и умений школьников в области компьютерной и информационной грамотности (КИГ) в целом недостаточно высок. Более трети российских школьников (36%), принявших участие в данном исследовании, не смогли подняться выше первого уровня владения КИГ. При этом количество испытуемых, продемонстрировавших высокий уровень (третий и четвёртый) компьютерной и информационной грамотности, составило менее четверти (23%). Таким образом, столь важными умениями, как создание сбалансированного расположения текста и изображений, управление внешним видом текста при создании презентации, обеспечение реструктуризации информации и/или форматирование информационных продуктов – не обладает даже треть российских школьников.

Ещё раз обратим внимание, что в исследовании принимали участие учащиеся восьмого года обучения. Однако в соответствии с Федеральным образовательным стандартом начального общего образования часть умений, проверяемых в рамках данного исследования, должна формироваться в начальной школе. Так, например, к концу четвёртого класса ученик должен достичь следующих метапредметных результатов:

- «активно использовать речевые средства и средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) для решения коммуникативных и познавательных задач;
- использовать различные способы поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в

соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета;

- владеть умением вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить своё выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета...» [219].

Как видим, многие из указанных образовательных результатов проверялись в рамках ICILS. Таким образом, с одной стороны, к концу четвёртого класса (в соответствии с ФГОС) школьники должны обладать рядом важных умений из области компьютерной и информационной грамотности, а, как показало исследование, даже к восьмому году обучения большой процент школьников такими умениями не владеет на должном уровне.

Следовательно, в целях реализации ФГОС многое из того, что было перечислено выше, должно формироваться в начальной школе. Целесообразнее всего это осуществлять в процессе обучения информатике.

В другом международном исследовании (PIRLS – 2011) наряду с заданиями с такими формулировками, как «вывести простое умозаключение из информации, содержащейся в тексте», «найти в тексте информацию, сообщённую в явном виде», «оценить содержание и форму текста», есть и такой тип заданий: «интегрировать и интерпретировать идеи и информацию текста», который вызвал наибольшую трудность у школьников. С такими заданиями справились менее 6% тестируемых. Как отмечается в отчете, «... у неопытного читателя недостаёт личного опыта для того, чтобы связать в единое сообщение отдельные элементы информации текста» [128, с. 38]. Другого рода трудность была связана с существенно более низким уровнем сформированности умения работать с текстом информационного характера, чем умением работать с текстом, имеющим художественный характер. При этом, выполняя задания, предусмотренные исследованием, необходимо было ответ поместить в нужную ячейку таблицы, т. е.

для этого учащиеся, как указано в отчете, должны были уметь «структурировать ответ» [128, с. 40].

Ряд важных документов, регламентирующих содержание начального общего образования, содержит перечень умений, близкий по содержанию к спектру умений, которые проверялись в рамках международных исследований. Так, в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования выделяются умения работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, совокупностями. В этом же документе подчёркивается, что «метапредметные результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования должны отражать использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач» [219, с. 7].

В программе развития универсальных учебных действий начального образования в состав познавательных универсальных учебных действий (УУД) входит «умение структурировать знания» [154, с. 45].

Следует заметить, что в общем смысле универсальное учебное действие «означает умение учиться, то есть способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путём сознательного и активного присвоения нового социального опыта» [150]. При конкретизации этого понятия с точки зрения психологии, педагогики и методики: УУД - это «... совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса» [150].

Таким образом, анализ нормативных документов (приложение 1), а также результатов международных исследований позволяет сделать вывод о том, что существует необходимость в формировании вышеперечисленных умений уже в начальной школе, так как это вносит свой вклад в умение учиться.

Начальная школа – это первая и наиболее важная ступень образования. Именно здесь закладывается фундамент общеучебных и общеинтеллектуальных

умений и формируется база, которая будет востребована в среднем, старшем звене школы и даже в высшей школе, поэтому так важно научить школьников работать с информацией. Умения, требуемые для работы с информацией, а именно: обработка, систематизация, структурирование, представление в различных формах, видах, вариантах, интерпретация (объяснение и толкование) – так же, как и сами общеучебные умения, формируются в начальной школе, а на следующих этапах образования лишь развиваются и совершенствуются. Первые умения, которыми овладевают обучающиеся в школе, – это умения читать и писать. С текстом обучающиеся работают на уроках математики, родной речи, литературного чтения, окружающего мира и т. д.

Наиболее важными умениями при работе с текстами являются умения улавливать и передавать смысл, другими словами, извлекать данные из сообщения без искажения. В начальной школе дети учатся правильно воспринимать информацию в виде текста, схем, рисунков, учатся пересказывать начиная с нескольких слов, предложений. В дальнейшем учатся кратко представлять несколько абзацев или даже страниц в виде нескольких предложений. Как показала практика и анализ учебников, эти умения очень востребованы, но, как отмечают педагоги и ученые, методика их формирования у школьников недостаточно проработана [2, 106, 232, 239]. Это свидетельствует о том, что своевременен вопрос о необходимости формирования умения структурировать информацию уже в процессе обучения учеников начальной школы и, соответственно, приобретает актуальность проблема разработки соответствующей методики.

Расширить представления о тексте, о способах его представления, тем самым формируя и развивая общеучебные, а также общеинтеллектуальные умения, можно и нужно на уроках информатики, выполняя работу по структурированию информации.

«Структурирование информации», «умение структурировать информацию» и формирование соответствующего умения тесно связаны с такими понятиями, как «умение», «интеллект», «общеинтеллектуальное умение», «структура»,

«структурирование», «информация», «структурирование информации» и др. Далее рассмотрим эти понятия.

Изучением вопросов, связанных с формированием интеллектуальных умений, занимались Л. С. Выготский, Ю. К. Бабанский, Е. Н. Кабанова-Меллер, Н. А. Лошкарева, Н. Д. Левитов, Е. А. Милерян, Н. Н. Пospelов, И. Н. Пospelова, В. А. Сластенин и др.

В концепции деятельности А. Н. Леонтьева [101, 102] умение – это «процесс, последовательность действий, отдельная деятельность, входящая в состав специальной (профессиональной) деятельности человека; сложное устойчивое образование, сплав системы знаний и навыков, способ деятельности человека; психическое свойство личности, ставшее внутренней возможностью наиболее успешного выполнения деятельности, способность».

Н. Д. Левитов определяет умение как «успешное выполнение действия или деятельности с выбором и применением правильных приёмов работы и с учётом определённых условий» [103, с. 90].

Многие учёные подчёркивают, что при применении разнообразных умений для работы с текстом важным показателем является «сознательность». При этом «...результат сознательного овладения каким-либо приёмом деятельности называется умением» [10, с. 45].

Умение – действие, для выполнения которого необходим сознательный самоконтроль [40].

Е. А. Милерян рассматривает умение «как основанную на знаниях и навыках способность человека успешно достигать сознательно поставленной цели» [116, с. 52].

«Умение – осознанная деятельность на основе имеющихся знаний, направленная на получение новых знаний и способов действий» [242, с. 15].

В словарях психологических терминов можно встретить следующие определения «умения»: «способность быстро, точно и сознательно выполнять определённые действия на основе усвоенных знаний и приобретённых навыков» [32]; «способность выполнять какое-либо действие по определённым правилам»

[41]; «подготовленность человека к быстрому, точному, сознательному выполнению каких-либо действий на основе приобретённых знаний и навыков» [55]; «освоенный субъектом способ выполнения действия, обеспечиваемый совокупностью приобретённых знаний и навыков» [158].

Таким образом, по мнению учёных, в умении важно действие, деятельность и способность. Умение характеризуется сознательностью, успешностью и правильным выполнением. Сказанное выше систематизировано в таблице (Таблица 2).

Таблица 2 – Сущность понятия «умение»

Автор или источник	А. Н. Леонтьев	Н. Д. Левитов	Ю.К. Бабанский	Е. А. Милерян	А. Я. Якупова	С. М. Вишнякова	Н. Губин	В. П. Дудьев	А. В. Петровский	Глоссарий
Ключевое Слово										
Процесс	+									
Деятельность		+			+					
Действие	+	+				+	+	+	+	
Способность			+	+		+	+			
Приём										+
Подготовленность								+		
Способ									+	

Анализ психолого-педагогической литературы позволяет выделить следующие виды умений: общенаучные (Ю. К. Бабанский, Н. А. Лошкарёва), общетрудовые (Е. А. Милерян), проектировочные (В. А. Сластенин), интеллектуальные (Л. С. Выготский, Н. Н. Пospelов, И. Н. Пospelова и др.)

Умения, формируемые, развиваемые в процессе изучения учебных дисциплин и необходимые для их эффективного усвоения, получили название учебных умений. Важно, что при помощи их человек формирует своё представление о мире, получает опыт, вооружается средствами воздействия над объектами и взаимодействия с ними.

В психологии и педагогике различают простые и сложные умения, специальные и обобщённые (общие). Сформированность общих умений влияет на качество усвоения содержания всех учебных предметов («умение планировать

своё время, учебный труд, умение контролировать себя, умение работать с учебником, справочной литературой, чтение, письмо и т. д.)». Они необходимы при работе по изучению любого учебного предмета.

В. Ф. Паламарчук относит к общим учебным умениям в том числе информационные (способы добывания, переработки и хранения информации) [132].

З. В. Семенова отмечает, что с развитием техники и технологии умения, связанные с использованием ИКТ, в значительной степени расширяют перечень общеучебных умений [200].

Ю. К. Бабанский выделяет умение работать с техническими источниками информации, но это умение упоминается без конкретизации, абстрактно.

Н. А. Лошкарева указывает, что учебно-информационные умения – это результат овладения учеником способами самостоятельного получения знаний или информацией, в том числе с помощью технических средств, а также способами смысловой переработки, запоминания информации, её хранения [105].

А. П. Федосеева в своём исследовании расширяет список общеучебных умений, связанных с использованием ИКТ, добавляя следующие: организовать рабочее место, оснащённое средствами ИКТ, планировать текущую работу, вести познавательную деятельность в группе, уметь работать с основными элементами медиасредств; пользоваться справочной информацией, систематизировать информацию, пользоваться систематизированной информацией, воспринимать интегративную информацию, представленную в электронном виде; использовать средства ИКТ, владеть клавиатурным письмом, литературным языком выражать свои мысли, выступать перед аудиторией [220].

Особую группу составляют интеллектуальные умения. «Интеллект (от лат. *Intellectus* – ум, рассудок, разум; мыслительная способность человека) – относительно устойчивая структура умственных способностей индивида» [207, с. 201]. В ряде психологических теорий «интеллект отождествляется с системой умственных операций, познавательных функций, с процессом переработки информации, со стилем и стратегией решения проблем, с эффективностью

индивидуального подхода к ситуации» [67, с. 20].

«Интеллект – это присущий каждому человеку психофизиологический механизм, который постоянно находится в действии и служит условием, предпосылкой приобретения, переработки и применения поступающей информации» [48, с. 75].

В своей работе З. В. Сизенцова даёт следующее определение: «Интеллект – это специфическая форма организации индивидуального ментального (умственного) опыта, обеспечивающая возможность продуктивного восприятия, понимания и объяснения происходящего» [197, с. 44].

Интеллектуальные умения являются одним из показателей общего уровня умственного развития не только ребёнка, но и человека, фактором успешности обучения, формирования их познавательной самостоятельности, активности и общих умственных способностей. Обучающимся предстоит овладеть большим объёмом знаний. Материал, подлежащий усвоению, требует более высокого, чем раньше, уровня учебно-познавательной и мыслительной деятельности. Овладение интеллектуальными умениями способствует более качественному и глубокому освоению и запоминанию в результате интенсификации мышления.

В психолого-педагогической литературе интеллектуальные умения тесно связаны с такими понятиями, как «логические приёмы мышления», «приёмы мыслительной деятельности», «межпредметные умения», «приёмы умственной деятельности», «мыслительные операции». Такие формулировки можно встретить у Ю. К. Бабанского, Л. С. Выготского, П. Я. Гальперина, В. В. Давыдова, Е. Н. Кабановой-Меллер, М. Н. Скаткина, В. А. Сластенина.

К интеллектуальным умениям можно отнести анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификацию, умение выделять главное, проводить аналогии, ориентироваться в пространстве.

Основываясь на функциональных возможностях интеллектуальных умений, С. И. Каландаров выделяет три группы данного умения:

- 1) умения, выполняющие в основном информативную функцию;
- 2) умения, выполняющие развивающую функцию;

3) умения, определяющие культуру умственного труда [75].

В работах Ю. К. Бабанского можно найти следующие «общеинтеллектуальные умения: мотивировать свою деятельность; внимательно воспринимать информацию; рационально запоминать; логически осмысливать учебный материал, выделять в нем главное; решать проблемы, познавательные задачи; самостоятельно выполнять упражнения; осуществлять самоконтроль в учебно-познавательной деятельности» [10, 11].

С. М. Касаткин рассматривает интеллектуальные умения с точки зрения информационного взаимодействия и выделяет три группы. К первой группе относит «умение получать информацию (умение понимать задания в различных формулировках и контекстах, умение находить требуемую информацию в различных источниках; умение длительное время собирать тематическую информацию)». Ко второй группе относится «умение перерабатывать полученную информацию (умение систематизировать предложенную или самостоятельно подобранную информацию по заданным признакам; умение трансформировать информацию исходя из цели коммуникативного взаимодействия и особенностей аудитории; умение аргументировать собственные высказывания; умение находить ошибки в получаемой информации и вносить предложение по их исправлению; умение устанавливать ассоциативные и практические целесообразные связи между информационными сообщениями; умение вычленять главное в информационном сообщении; умение применять инструмент для подготовки и передачи информации)». В третью группу включено «умение применять информацию в профессиональной деятельности (умение применять инструментарий для использования информации в профессиональной деятельности); умение применять оптимальное решение или вариативные решения в сложной ситуации» [82].

В некоторых случаях выделяют фиксированные базовые интеллектуальные умения (А. С. Якупова), под которыми понимают «интеллектуальные умения, обязательные для всех учащихся, соответствующие возрастным особенностям младших школьников, направленные, с одной стороны, на превращение его из

объекта в субъект учебно-познавательной деятельности, с другой стороны, на диалектическое мышление, являющееся основой для успешного обучения в среднем и старшем звене образования» [242].

Можно сказать, что интеллект человека – это система умственных способностей, формирующаяся и выражающаяся в деятельности. По результатам деятельности можно судить о развитости интеллектуальных способностей у учащегося. Интеллектуальнее умения – это способность успешно анализировать, синтезировать, сравнивать, классифицировать, выделять главное, структурировать информацию и устанавливать причинно-следственные связи.

Анализ приведённых выше понятий позволяет сделать вывод, что под интеллектуальными умениями понимают осознанное владение приёмами умственной деятельности, на что мы и будем опираться.

Далее рассмотрим понятие приёма умственной деятельности.

«Приёмы умственной деятельности представляют собой совокупность определённых мыслительных операций, выполненных в необходимой последовательности. Элементарными мыслительными операциями, входящими в приёмы, являются анализ и синтез, а производными от них, соответственно, абстрагирование и обобщение» [100, с. 15]. Операция анализа заключается в расчленении целого на составные части, а синтез – в соединении объектов. Анализ необходим для выяснения структуры части или целого, для установления последовательности, нахождения причинно-следственных связей. Синтез используется для выделения закономерности, для нахождения общего. Анализ – это основа умения абстрагироваться, сосредотачиваться на главном, отбрасывая несущественное. Синтез – основа умения обобщения, то есть выделение существенных, общих признаков объектов или явлений.

У учеников начальной школы мыслительные операции развиваются таким образом: «анализ – от практически действенного, чувственного к умственному, от элементарного к углублённому; синтез – от практически действенного к чувственному, от элементарного к широкому и сложному» [39, с. 138].

Н. Д. Леонидова рассматривает «умение выделять главное как в широком,

так и в узком смысле». В первом случае оно включает в себя классификацию и систематизацию [100, с. 15].

Операция «классификация» важна для системности знаний, так как при специально организованной деятельности осуществляется переход от разобщенности и разрозненности к системе знаний. Классификация – распределение объектов какого-либо множества на подмножества на основе существующих признаков, которые присущи объектам данного множества и отличаются от объектов других множеств.

Суть операции сравнения состоит в определении отличительных или схожих признаков между объектами, предметами и явлениями. Если сравнение является основой для обобщения и умозаключения по аналогии, то синтез, анализ, абстрагирование и конкретизация – для обобщения [197].

Как отмечает М. В. Гамезо, учащиеся легко выделяют различия, а сходство – труднее, вначале выделяют яркие, бросающиеся в глаза признаки, а затем и существенные. «План для последовательного сравнения общих и различных свойств им составлять еще трудно. Процесс сравнения требует систематического и длительного обучения учащихся» [39, с. 138].

Обобщение и абстрагирование – разные умственные процессы. Первый представляет собой процесс перехода от менее общего к более общему, а второй процесс позволяет осуществить этот переход. «Абстракция младшего школьника отличается тем, что за существенные признаки принимаются внешние, яркие. Дети легче абстрагируют свойства предметов, чем связи и отношения. Обобщение в начальных классах характеризуется осознанием только некоторых признаков, так как ученик ещё не может проникнуть в сущность предмета» [39, с. 138].

Следует обратить внимание на то, что многие предметные и метапредметные результаты, а также умения и навыки, проверяемые международными исследованиями (ICILS, PIRLS, TIMSS), безусловно, могут быть сформированы при условии, когда учащиеся владеют логическими операциями (анализ, синтез и т. д.), так как они составляют основу не только вышеперечисленных умений, но и многих других. Вместе с тем нормативные

документы декларируют необходимость формирования у учащихся не только отдельных интеллектуальных умений или отдельных мыслительных операций, но и в том числе определённого их сочетания или некоторой последовательности их применения. Это же характерно и для указанных международных исследований.

Так, в частности, от обучающихся требуется [1, 128, 154, 164, 219, 246]:

- умение использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов, процессов и схем;
- анализировать изображения и звуки;
- фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины;
- владеть начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности,
- владеть базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;
- искать и выделять необходимую информацию, в том числе решать рабочие задачи с использованием общедоступных в начальной школе инструментов ИКТ и источников информации;
- определять основную и второстепенную информацию;
- выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов и др.

В совокупности обозначенные выше умения основаны на действиях по *центрированию информации*. В соответствии с определением *центрирование* - определение структурно-центральных и второстепенных элементов, их индивидуализация, конкретизация и оценка [31].

Также ученикам необходимо достигнуть следующих результатов [1, 128, 154, 164, 219, 246]:

- владеть логическими действиями сравнения, синтеза, обобщения, классификации по родо-видовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей;
- уметь отнести к известным понятиям;
- составить целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с

восполнением недостающих компонентов;

- подводить под понятие, выводить следствия;
- интегрировать идеи, информацию, содержащиеся в тексте;
- добавлять простое содержание в информационный продукт;
- находить соответствие между текстовой и другой формой представления информации (схемой, таблицей, диаграммой, иллюстрацией и пр.)

Все это, согласно определению, не что иное, как действия по группировке информации. Напомним, что группировка – это «понимание структурной иерархии, способность отделить внешние признаки от структурных характеристик» [31].

Также от учащихся требуется [1, 128, 154, 164, 219, 246]:

- подготовить своё выступление и выступление с аудио-, видео- и графическим сопровождением;
- осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации и составлять тексты в устной и письменной формах; использовать начальные математические знания для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также оценки их количественных и пространственных отношений;
- овладеть основами наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, совокупностями, представлять, интерпретировать данные;
- структурировать знания, ответ;
- моделировать – преобразовывать объекты из чувственной формы в модель;
- выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями современных средств коммуникации;
- преобразовывать модель с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- построить логические цепочки рассуждений;

- доказывать;
- выдвигать гипотезы и их обосновывать;
- формулировать проблемы;
- создавать простые информационные продукты в соответствии со стандартами компоновки и оформления элементов;
- создавать информационные продукты для определённой аудитории;
- интерпретировать идеи и информацию, содержащуюся в тексте;
- представлять цепочки, объекты и явления.

Все это достижимо, если учащиеся владеют действием *реорганизации информации*. *Реорганизация* – это изменение структуры в соответствии с особенностями информации, подразумевающее перегруппировку, распределение элементов, составление списка, таблицы или схемы [31].

Следует заметить, что сами понятия «центрирование», «группировка» и «реорганизация» возникли и развивались в психологии (М. Вертгеймер, В. Келер, К. Дункер) [31, 56, 129].

Таким образом, обобщая вышесказанное, а также научную и методическую литературу [5, 121, 133, 137, 154, 207, 223], можно сказать, что *структурирование информации* представляет собой выделение главных и второстепенных информационных объектов и их связей, результат которого может быть использован для представления его в различных формах и видах, а *умение структурировать информацию* – это общеинтеллектуальное, учебно-информационное умение, способность индивида осознанно выполнять с информацией такие действия, как центрирование, группировка и реорганизация.

Учёные рассматривают понятие «формирование» как процесс развития под целенаправленным и планомерным влиянием на индивида внешних воздействий воспитания, обучения, социальной среды или социальной общности с целью создания условий для возникновения у него определённых психологических образований, черт, качеств или свойств [38, 54, 208]. Таким образом, под *процессом формирования умения структурировать информацию* следует понимать совершенствование и закрепление умения отделять существенное от

несущественного под воздействием целенаправленного педагогического процесса организации учебно-познавательной деятельности обучающихся, в состав которого входит комплекс специально созданных и отобранных заданий, направленных на формирование этого умения.

Для определения степени сформированности умения структурировать информацию необходимо выбрать показатели, указывающие на достижение того или иного уровня, сформированности данного умения учениками начальной школы.

Обобщая психолого-педагогические исследования [37, 149, 197, 239], можно сделать следующий вывод: наряду с такими показателями, как *осознанность* операции, приёма мыслительной деятельности или умения; *применение* операции (приёма) умственной деятельности или умения в различных познавательных процессах, а также умений пользоваться ими в других ситуациях и на других предметах, учёные выделяют такой показатель, как *владение* операциями (приёмами) умственной деятельности или умениями.

Что касается владения умением структурировать информацию, то уровень его сформированности следует оценивать при помощи показателей двух групп. Первая группа показателей касается работы с содержанием информационного массива (т.е. кратко - оценка содержания), и вторая группа показателей касается результата оформления информационного продукта (оценка оформления).

Для того чтобы оценить содержание, можно выделить такие показатели, как полнота, важность, глубина, свернутость, несущественность, структурная упорядоченность. Охарактеризуем каждый показатель.

Показатель «*важность*» означает, что выделены главные объекты.

Когда охвачен весь спектр главных и второстепенных объектов, можно говорить о *полноте* представления обучающимися информации, предназначенной для структурирования.

При структурировании информации выделенные главные и второстепенные элементы должны располагаться согласно их связям (синтагматическим, парасинтагматическим или ассоциативным). Расположение элементов в

соответствии с их связями – критерий «*структурная упорядоченность*».

При оценивании важно учитывать *глубину* изучения исходного информационного массива, когда исследован каждый элемент, собрана вся относящаяся к нему информация.

Один из показателей сформированности умения структурировать информацию – *свёрнутость* – предполагает, что школьник способен правильно отбирать главные и второстепенные объекты, при необходимости использовать обобщённые названия категорий, представлять информацию кратко, сжато, с использованием только необходимых данных.

Что касается такого показателя, как «*несущественность*», то он больше относится к уровню структурирования гипертекста и гипермедиа и предполагает, что ученик выделяет информацию, которую можно представить в виде сноски или комментария.

Для оценивания качества сделанной учащимися работы необходимы также параметры оценки оформления (значимость, второстепенность, целесообразность, эргономичность и гармоничность), которые свидетельствовали бы о степени владения различными средствами отображения готового структурированного материала.

Рассмотрим эти показатели. *Значимость* – главные элементы выделены при помощи шрифта, кегля, цвета букв и/или фона, графически, по месту расположения; *второстепенность* – второстепенные элементы вынесены или оформлены как комментарии; *целесообразность* – выбранная форма представления наиболее оптимальна для отображения информационного материала; *эргономичность* – представляет собой удобство использования того или иного информационного продукта структурирования, сделанного учеником; *гармоничность* – соразмерность, согласованность, в каком-то случае и аккуратность при представлении результатов структурирования информации учеником на обычном или цифровом носителе информации.

За основу был взят подход к характеристике уровней сформированности общеинтеллектуальных умений школьников З. В. Сизенцовой [197]. В связи с

тем, что предлагаемый ею подход был ориентирован на старшеклассников, мы адаптировали данный подход исключительно с учётом имеющихся требований ФГОС начального общего образования (предметных, метапредметных результатов и регулятивных и познавательных учебных действий).

Таким образом, к показателям сформированности у учащегося умения структурировать информацию следует отнести уровень **осознанности умения**; уровень **владения умением** структурировать информацию (выполнять действия по группировке, центрированию и реорганизации информации); уровень **умения осуществлять перенос**.

У обучающегося умение структурировать информацию может быть выражено на разных уровнях (высокой, средней, низкой), определённых способностью ученика выполнять соответствующие им задания разной сложности.

Высокий. Сформированы все умения: центрирования, группировки и реорганизации. Ученик применяет умения на новых текстах, на других предметах.

Средний. Ученик имеет общее представление об умении структурировать. Сформированы два компонента умения структурировать информацию: группировка и центрирование. Реорганизация не сформирована.

Низкий. Ученик структурирует информацию только под руководством учителя. Действует только на основе образца.

Все три уровня имеют взаимосвязь, и каждый предыдущий определяет последующий. Характеристика уровней сформированности умения структурировать информацию представлена в таблице (Таблица 3).

Таблица 3 – Характеристика и методы определения уровня сформированности умения структурировать информацию

Уровень Показатели	Высокий	Средний	Низкий	Способы определения критериев
Осознанность и	Осознанное, творческое использование умения структурировать информацию, глубокое осознание цели и мотива его выбора.	Недостаточно осознанное использование умения структурировать информацию, недостаточное осознание цели и мотива его выбора.	Осознание цели и выбора умения структурировать информацию на основе образца.	Анализ проекта. Беседа.
Владение умением	Творчески владеет мыслительными операциями. Проявляет личностно-творческое отношение к мыслительной деятельности. Сформировано центрирование, группировка и реорганизация. В результате структурирования информационного материала определяются все (от 71% до 100%) показатели, которые можно выделить для данного текста и на данном цикле обучения (значимость, второстепенность, целесообразность, эргономичность и гармоничность, важность, несущественность, структурная упорядоченность, глубина, полнота, свернутость, целесообразность).	Обучающийся имеет общее представление о различных информационных структурах, сформированы центрирование и частично группировка и реорганизация. В результате структурирования информационного материала определяются все (от 51% до 70%) показателем, которые можно выделить для данного текста (значимость, второстепенность, целесообразность, эргономичность и гармоничность, важность, несущественность, структурная упорядоченность, глубина, полнота, свернутость, целесообразность) на втором, третьем и четвёртом цикле обучения.	Выполняет отдельные действия сам или под руководством учителя. В результате структурирования информационного материала определяются 50% и менее от общего числа показателей, которые можно выделить для данного текста (значимость, второстепенность, целесообразность, эргономичность и гармоничность, важность, несущественность, структурная упорядоченность, глубина, полнота, свернутость, целесообразность) на втором, третьем и четвёртом цикле обучения.	Анализ контрольного текста на структурирование информации и/или выполнение интегрированной контрольной работы. Тестирование.
Перенос	Творчески переносит умение на другие ситуации.	Частично переносит умение в другие ситуации.	Затрудняется самостоятельно переносить умение в другие ситуации.	Беседа. Анкетирование.

Ниже приведём рекомендации по оценке степени сформированности у учащегося умения структурировать информацию.

Степень осознанности умения структурировать информацию может быть оценена в соответствии со следующей градацией: ученик почти не осознаёт умение структурировать информацию; осознаёт, но не все; осознаёт умение в полном объёме.

Степень владения умением структурировать информацию следует оценивать по выделенным показателям: оценка содержания (важность, несущественность, структурная упорядоченность, глубина, полнота и свёрнутость) и оценка оформления (значимость, второстепенность, целесообразность, эргономичность и гармоничность) – всего 11 показателей. Конкретное задание необходимо оценивать своим набором показателей. Ученик сможет набрать от 0 баллов (если выполненное школьником задание не отвечало ни одному из показателей) или, например, 11 баллов, если выполненное школьником задание отвечает всем показателям.

Степень переноса умения структурировать информацию на другие предметы: почти не переносит; переносит, но не всё; часто переносит умение структурировать информацию.

Таким образом, уточнена сущность понятия, определены компоненты и показатели степени сформированности умения структурировать информацию.

Для оценки умения структурировать информацию предложены две группы показателей степени сформированности данного умения: показатели оценки содержания (важность, несущественность, структурная упорядоченность, глубина, полнота и свёрнутость) и оценки оформления (значимость, второстепенность, целесообразность, эргономичность и гармоничность). Выявлены три уровня сформированности умения структурировать информацию: высокий, средний и низкий.

1.2. Возможности технологии гипермедиа для формирования умения структурировать информацию

В Федеральном образовательном стандарте начального общего образования, помимо упомянутых выше (параграф 1.2), указываются такие метапредметные и предметные результаты, как умение «активно использовать средства информационно-коммуникационных технологий; применять нормы информационной избирательности; подготавливать своё выступление с аудио-, видео- и графическим сопровождением; применять методы информационного поиска» [219].

Работа с информационно-коммуникационными технологиями, включающими в себя также информационный поиск при помощи компьютерных средств и создание презентаций для сопровождения учениками своего выступления, предполагает во многом умение работать с информацией, организованной в виде гипертекста или гипермедиа. Таким образом, современный школьник имеет дело не только с обычным линейным текстом, но и с гипертекстом и с гипермедиа. Так, например, используя разнообразные функциональные возможности сотового телефона, обмениваясь информацией об увиденном и услышанном при помощи настольных, планшетных компьютеров, ноутбуков, смартфонов, коммуникаторов и т. д., ученик, как правило, работает в нелинейной информационной среде. Используемые при этом разнообразные программные средства (от операционной системы до простейшего приложения, включая электронные дневники, журналы, словари, энциклопедии, справочные системы, обучающие программы, а также контент веб-страниц, поисковые системы, социальные сети) основываются на гипертексте или гипермедиа. Здесь информация расположена в основном не так, как в обычных книгах.

Потребление современным школьником информации учебного, познавательного, развлекательного характера, построенного при помощи технологии гипермедиа, превалирует над информацией, представленной в

линейной форме. Следовательно, ученику постоянно приходится сталкиваться с проблемой выбора той или иной гиперссылки, принимать решение о продолжении более детального поиска или его прекращении. Школьник должен уметь определять, к чему приведет та или иная гиперссылка, соответствует ли объём релевантных документов объёму пертинентных документов компьютерной сети, отвечает ли его запрос цели поиска и т. д., и этому всему необходимо учиться.

В условиях пропедевтики технологии гипермедиа при формировании умения структурировать информацию необходимо учитывать некоторые особенности работы с ней. У обучающегося в начальной школе происходит становление произвольности познавательных процессов – памяти, внимания и т. д. Многообразие форм представления информации, бесконечность переходов, зашумленность негативно сказываются на развитии этих процессов. Многообразие форм представления информации может дезориентировать учащегося, привыкшего работать преимущественно с текстом. Бесконечность переходов по ссылкам в гипермедиа может отвлекать ученика от цели поиска. Когда ребёнок переходит от одной ссылки к другой, ему необходимо удерживать цель поиска, что сложно для ученика начальной школы. Зашумленность (информационный шум) – это наличие неосновных информационных элементов в тематическом информационном массиве, а именно рекламы, баннеров и множества ссылок. На фоне этого искомая информация не всегда заметна, и требуется повышенная концентрация внимания для того, чтобы её отыскать. Важно, чтобы школьник умел выделять главное и второстепенное и в таких условиях.

Таким образом, все это предопределяет необходимость в процессе обучения младших школьников уделять существенное внимание формированию необходимых навыков эффективной работы с гипермедиа и структурированию информационного массива при построении гипертекста или гипермедиа.

Анализ методических источников и учебников убедительно свидетельствует, что в настоящее время не уделяется должного внимания формированию эффективных приёмов работы с гипермедиа в начальной школе

[16–21, 42, 43, 108, 109, 139–141, 168–171, 187].

Как было отмечено выше, необходимо давать учащимся начальной школы задания по структурированию информации, результатом представления которой будет гипертекст или гипермедиа.

Занятия, на которых будет предусмотрена целенаправленная работа с гипертекстом, играют две роли: с одной стороны, будет эффективно осваиваться работа с гипермедиа, а с другой стороны, работа по созданию гипермедиа будет обеспечивать достижение важных метапредметных результатов и формирование и развитие таких общеинтеллектуальных умений, как анализ, синтез, обобщение и классификация по родо-видовым признакам, установление аналогий и причинно-следственных связей. Процесс создания гипертекста включает в себя специфические и неспецифические действия. Неспецифические действия: выделение заголовка, подзаголовка, разбиение информационного материала на части, составление плана, глоссария – отрабатываются и на других предметах в начальной школе. Методика формирования подобных навыков хорошо разработана. К специфическим действиям по созданию гипермедиа или представлению линейного текста в виде гипертекста относятся выделение главных объектов, определение типов и видов связей, составление тезауруса, составление схемы гипертекста, описание возможной навигации и т. д. Представляется важным, чтобы учащиеся чётко понимали сущность понятий «гипертекст», «гипермедиа» и непосредственно связанные с ними термины.

В настоящее время, несмотря на широкое распространение терминов «гипертекст» и «гипермедиа», устоявшихся определений этих понятий нет. При этом каждому учителю в ситуации, когда он преподаёт технологию гипермедиа, необходимо чётко понимать, какие существуют тенденции.

Проведя анализ литературы, мы выяснили, что на сегодняшний день существует два основных подхода к раскрытию сущности гипертекста. С позиции одного из них понятие гипертекста основано на сравнении с обычным текстом («непоследовательная запись», «нелинейная документация» и даже просто «сверхтекст» и «тест со «сверхсвязями»).

Гипертекст – это «сверхтекст» – единица информации, в которой компонентами являются тексты; «текст, части которого имеют "сверхсвязи", то есть соединены друг с другом не линейным отношением в одномерном пространстве (отношением следования, как в обычном тексте естественного языка), а множеством различных отношений, представляемых в многомерном пространстве. В гипертексте отсутствуют заранее заданные ограничения на характер связей (сеть)» [125, с. 45].

Гипертекст, или нелинейный текст – организация информационного материала, при которой существует связь между фрагментами текста с переходом от одной части текста к другой; нелинейная документация, которая распределяется в виде дерева или сети, имеет взаимосвязи и позволяет человеку читать в выбранной им последовательности [245].

С позиции другого подхода акцент сделан на компьютерных технологиях, здесь гипертекст трактуется «как информационный массив, на котором заданы и автоматически поддерживаются ассоциативные и смысловые связи между выделенными элементами, понятиями, терминами или разделами», где «отдельные термины на экране дисплея выделены подсветкой и их определение сразу может быть выдано на экран» [137, с. 23].

Приведём ещё несколько определений гипертекста, в которых выделяется такой его признак, как нелинейность и непоследовательность.

«Под гипертекстом, – писал Т. Нельсон, – я понимаю непоследовательную запись. Обычно процесс письма осуществляется последовательно по следующим двум причинам. Во-первых, потому что он является производным от речи..., которая не может не быть последовательной (так как у нас для этого только один канал), и, во-вторых, потому что книги неудобно читать иначе как последовательно. Однако мысли образуют структуры, которые не являются последовательными, они связаны многими возможными переходами» [241].

«Гипертекст – это принципиально нелинейная организация информационных единиц, которые могут быть представлены текстом, аудио- и видеoinформацией, основанной на идее ассоциативной навигации» [79, с 143].

В. П. Морозов, В. П. Тихомиров, М. М. Субботин, Е. Ю. Хрусталеv, а вслед за ними О. В. Воронина, Г. Н. Чусавитина, С. А. Шикунов под гипертекстом понимают такую форму организации текста разделённой на фрагменты семантической информации, при которой для каждого из фрагментов существуют переходы к родственным фрагментам с указанием типа связи [34, 119, 234, 237].

Понятие гипертекста впервые было сформулировано в 70-х годах прошлого века, но с течением времени оно уточнялось. Наиболее полно на сегодняшний день суть гипертекста, на наш взгляд, отражена в определении, предложенном М. М. Субботиным: «Гипертекст – это форма организации текстового материала, при которой его единицы представлены не в линейной последовательности, а как система явно указанных возможных переходов, связей между ними. Следуя этим связям, можно читать материал в любом порядке, образуя разные линейные тексты» [210, с. 90].

Однако сегодня страница гипертекста может содержать не только текст, но и интерактивные элементы или медиаобъекты: звуки, музыку, речь, видеоряд, графический объект, анимацию. В этом случае используют понятие гипермедиа.

Под гипермедиа понимают «гипертекст, в который включены графика, звук, видео, текст и ссылки, для того чтобы создать основу нелинейной среды информации» [33].

И. П. Зайцев в своём исследовании в гипермедиа выделяет такую составляющую, как Интернет. «Под традиционной гипермедиа-системой мы понимаем интерактивное электронное издание, распространяемое через Интернет и содержащее статические и динамические связи» [60, с. 10].

В. С. Кравченко рассматривает медиаэлемент как один из компонентов гипермедиа. Он даёт следующее определение: «Медиаэлементом мы будем называть любую форму визуального, акустического, текстового, символического, виртуального пространства представления реальности или художественного вымысла...» [87, с. 18].

В данной работе под «гипермедиа» понимаем 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). Более того, самостоятельная работа школьника по построению гипермедиа требует от него ряда интеллектуальных умений обработки нелинейного информационного массива.

В. П. Морозов, В. П. Тихомиров, Е. Ю. Хрусталеv предлагают следующую структуру гипертекста [119, с. 60]:

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

В заголовке статьи кратко описывается объект, о котором идёт речь. Для того чтобы выделить заголовок в тексте, необходимо понять его содержание, выделить главные и второстепенные объекты, обобщить их и выразить в одном или нескольких ёмких словах или словосочетаниях. При выполнении этих действий у учащихся формируются *операции обобщения и систематизирования, что вносит вклад в формирование умения структурировать информацию.*

Суждения, содержащиеся в тексте информационной статьи, могут комментироваться примерами или сравнениями. Если вспомогательную информацию визуально выделить, чтобы она отличалась от основной информации, то просмотр текста упрощается. *Для выделения такого рода комментариев необходимо определить главные и второстепенные объекты, их основные и второстепенные признаки, эффективно представлять информацию в гипермедиа, т.е. выполнить действия по центрированию информации. Для*

выполнения этих и подобных действий необходимы сравнение и обобщение.

В информационной статье можно выделить некоторое количество дескрипторов (слов, словосочетаний), имеющих особую смысловую нагрузку, которые С. А. Шикунов называет *ключевыми словосочетаниями* [237]. Эти словосочетания могут быть понятиями и терминами, относящимися к описываемой предметной области, ключевыми словами, обозначениями рассматриваемых объектов, предметов, процессов, явлений и т. д. Для учеников младших классов на начальном этапе наряду с понятием «ключевые словосочетания» можно дать понятие «главный объект».

Следует заметить, что традиционно в начальной школе, как отмечает Л. В. Смолина, под объектом понимают «название для любого предмета, живого существа, явления или события» [97, с. 179]. При изучении технологии гипермедиа происходит расширение этого понятия, и когда школьник работает с линейным текстом, то под объектом уже понимается и выделенный главный член предложения, и главная мысль нескольких предложений и т. д., поэтому целесообразно опираться на следующее понятие информационного объекта: «упорядоченное (структурированное) множество элементов или других объектов информации, выделенное по форме и воспринимаемое в качестве единого целого в определённой информационно-языковой области» [123, с. 238].

Анализ текста, выделение в нём ключевых словосочетаний (главных объектов), объединение в элементарные фрагменты, в группу ключевых словосочетаний, определение типа связи между ключевыми словосочетаниями в элементарном фрагменте являются наиболее важными *для формирования умения структурировать информацию, так как при действиях по центрированию и группировке информации у учащихся происходит развитие таких мыслительных операций, как синтез, обобщение, сравнение.*

Для перехода между статьями, страницами гипермедиа используются гиперссылки. Существует несколько определений гиперссылок. «Гиперссылка – строка в HTML-документе, указывающая на другой файл, который может быть расположен в Интернете, и содержащая полный путь (URL) к этому файлу» [33].

Однако такое определение, насыщенное техническими терминами, не может быть использовано в процессе обучения учащихся начальной школы. В специальной литературе можно встретить и другие трактовки.

«Гиперссылка для пользователя – графическое изображение или текст на сайте или в письме электронной почты, устанавливающее связь и позволяющее переходить к другим объектам Интернет» [40].

Таким образом, в условиях пропедевтики технологии гипермедиа при формировании у учащихся начальной школы умения структурировать информацию целесообразно в качестве рабочего определения использовать определение, представленное далее. Ссылка – это некоторая область (текстовая, графическая и т. д.), указатель на другие страницы или фрагменты страницы, позволяющая передвигаться по информационному массиву посредством нажатия на ссылку.

Группа ссылок на схожие статьи темы – это своего рода локальная справочная система. Оформление группы ссылок на схожие статьи может быть различно. Первый вариант предполагает расположение заголовков родственных статей списком после заголовка статьи. При втором варианте оформления ссылки вставляются в текст информационной статьи так, как в словарях, энциклопедических словарях или энциклопедиях. Ссылка может быть выделена либо при помощи курсива, подчёркивания, и/или цвета и т. д., либо в виде сокращения в скобках (См. "..."), либо в виде графического изображения. Другой способ оформления группы ссылок может совмещать первые два типа оформления ссылок: как в тексте, так и после заголовка одновременно.

По типу ссылки могут разделяться на ссылки для перехода от одной темы к другой; референтные ссылки; организационные ссылки; ссылки на документ, приводящие к самому документу; комментарии или аннотации к тексту.

В специальной литературе, касающейся гипертекста и гипермедиа, рассматривают разнообразные виды связей между статьями. Они могут быть следующими: парадигматическими (синонимия, вид – род, укрупнение, фрагментация, процесс – надпроцесс, процесс – этап процесса, технология –

метод, объект – модель, цель – результат, метод – средства), синтагматическими (процесс – исполнитель роли, предмет – процесс, причина – следствие, метод – средства, объект – свойство, процесс – результат) и ассоциативными [119]. Однако заметим, что в процессе пропедевтики понятия гипермедиа при формировании у младших школьников умения структурировать информацию целесообразно использовать лишь некоторые из перечисленных выше, например, процесс – результат, объект – модель, цель – результат.

Также отметим, что при выполнении учащимися заданий, связанных с необходимостью определять типы связей и виды ссылок, у них развиваются мыслительные операции классификации и анализа, что способствует формированию умения структурировать информацию.

Список главных тем является обязательным компонентом гипермедиа. В него включаются заголовки всех информационных статей, для которых не существует ссылок с отношениями «синонимия», «часть – целое» или «вид – род». Гипермедиа может включать оглавление. Оно представляет собой упорядоченную в алфавитном порядке группу названий всех существующих в гипермедиа статей.

Можно утверждать, что ключевые словосочетания (главные объекты) являются лексическим выражением понятийного аппарата, его тезаурусом [237]. Поэтому ключевые словосочетания будут составлять тезаурус гипермедиа, который служит основой для систематизации информации.

Упоминание о термине «тезаурус» впервые встречается у Б. Латини, так назывались энциклопедии. Он употреблялся со значением «сокровище», «запас», «богатство». Распространённые в настоящее время тезаурусы используются в работе с информационно-поисковым массивом для повышения полноты и точности информационного поиска [119]. В гипермедиа система поиска реализуется как тезаурус гипермедиа.

«Тезаурус широко используется в лингвистике для обозначения специального типа словарей, в той или иной степени отражающих «картину мира», «языковую модель мира» [81, с. 170].

В тезаурусе слова объединяются в группы на основе смысла понятия и хранятся в структурированной форме. Тезаурус может рассматриваться как некоторая универсальная система хранения информации о той предметной области, которая содержится в гипермедиа. «Тезаурус – словарь представляет собой систематическое упорядочение лексики какой-либо научной или технической области, а в наиболее общем виде – общелитературной лексики и, более того, всей лексики данного языка» [77, с. 9].

Тезаурус гипермедиа содержит группу тезаурусных статей, имеющую список заголовков родственных статей, а также заголовок тезаурусной статьи. Заголовок тезауруса гипермедиа включает простые и составные наименования объекта, описанного в информационной статье. В роли объекта может выступать какой-либо процесс, предмет, отношение или даже система.

Построение тезаурусной статьи – один из наиболее сложных видов деятельности при создании гипермедиа. Безусловно, для учеников начальной школы требуется адаптация материала к возможностям школьников данного возраста (соответствующие материалы приведены в параграфе 2.1). Составление тезауруса (выполнение действий по реорганизации информации) потребует от учеников начальной школы умений обобщать информацию и представлять её в виде определённой структуры – гипермедиа.

Также учащимся предстоит проделать огромную работу по отбору, выделению понятий, содержащихся в гипермедиа, отражению связей между этими понятиями для представления их в тезаурусе гипермедиа. Иными словами, школьники при этом выполняют действия по *центрированию и группировке информации, что способствует формированию у учащихся мыслительных операций классификации и систематизации.*

Вышеуказанное обуславливает необходимость построения тезауруса технологии гипермедиа, так как это позволяет систематизировать и обобщить соответствующую информацию. Как показала практика, небольшие фрагменты данного тезауруса могут быть использованы в заданиях, направленных на формирование у обучающихся умения структурировать информацию.

Нами были проанализированы научные публикации [34, 52, 60, 71, 72, 73, 77 – 79, 83, 87, 92, 99, 104, 117, 119, 124, 125, 148, 151, 210, 218, 228, 234, 237, 241, 243, 245] по поводу гипертекста и, в частности, тезауруса гипертекста. Пример такого тезауруса находится в приложении 2.

Для составления информационной статьи гипертекста и формирования навыков по структурированию текста рекомендуем использовать методику ключевых словосочетаний С. А. Шикунова. Она состоит «в последовательном наращивании структуры. При этом построение гипертекста начинается с выделения ключевых словосочетаний (главных объектов), используемых в тексте, и определения связей между ними и заканчивается созданием законченных фрагментов текста и группировкой их в страницы» [237]. Как показала практика, эта методика сложна для понимания обучающихся начальной школы, поэтому была поставлена цель: адаптировать данную методику для учащихся младших классов.

На первом этапе построения гипермедиа необходимо выделить в тексте ключевые словосочетания (главные объекты), объединить их во фрагменты. Затем эти фрагменты объединяются в некоторые группы, которые должны быть, с одной стороны, закончены по смыслу, а с другой – достаточны для понимания. Затем группе (группам) даётся название. Заголовки групп могут совпадать с выделенными объектами, значения которых проясняются в тексте информационной статьи. Крайне важно, чтобы выбранные заголовки наиболее полно отражали содержание соответствующей группы. При озаглаивании необходимо, чтобы учащиеся могли обосновать выбор того или иного типа заголовка. Для перехода от одной группы к другой устанавливается смысловая связь – гиперссылка. Здесь же определяются переходы по страницам, типы связей. При формировании умения определять вид связи следует выбирать текст, который содержит объекты с разнообразными видами связей (ассоциативная, род – вид, часть – целое, объект – модель, причина – следствие).

На следующем этапе составляется схема гипермедиа. Далее учащихся необходимо познакомить с понятием «эргономичность» и предложить им

обеспечить оптимальное расположение текста на странице, удобное для восприятия, оформления и т. д.

Ещё раз подчеркнём, что при создании гипермедиа первоначально учащиеся должны выполнить действия по центрированию информации (выделение главных и второстепенных объектов, определение заголовков и построение ссылок), затем – действия по группировке информации (формирование информационной статьи) и только после этого действия по реорганизации информации (дополнение и/или преобразование одной информационной структуры в другую). При построении гипермедиа важно учитывать принципы гипертекста, которые также можно отнести и к гипермедиа: принцип общезначимости, принцип объектографии, принцип жизненного цикла [119]. Учебный материал, касающийся принципов построения гипертекста, также должен быть адаптирован к познавательным особенностям учеников начальной школы (параграф 2.1).

Принцип общезначимости означает, что ключевые словосочетания (главные объекты), включённые в статью, должны относиться к заголовку статьи, а информационные единицы, имеющие родо-видовые отношения и стоящие на разных уровнях иерархии, должны располагаться в разных информационных статьях.

Следует заметить, что из-за непонимания школьниками принципа общезначимости, неумения определять родо-видовые отношения из заголовка статьи, учащиеся, как правило, отвлекаются от главного, забывая о цели поиска, фактически вовлекаясь в Интернет-сёрфинг.

Практика проведения уроков информатики показала, что не только ученики начальной школы, но и учащиеся среднего звена плохо справляются с заданиями, направленными на поиск и отбор информации, находящейся в разных источниках, при этом обучающиеся часто осуществляют большое количество ненужных переходов по ссылкам, затрачивая на это огромное количество времени. Осознанное восприятие принципа общезначимости позволит существенно снизить подобные негативные проявления.

Принцип объектографии заключается в том, что в информационной статье хранятся и в неё включаются ключевые сочетания (главные объекты), описывающие один объект или класс объектов. В гипермедиа информация сгруппирована не по библиографическому принципу, как в традиционной документации, когда текст информационной статьи содержит сведения об одном объекте, процессе или явлении. Информационная статья гипермедиа - это совокупность информации, собранной из разных источников. Деятельность учеников по созданию информационной статьи, согласно данному принципу, также вносит свой вклад в *формирование умения структурировать информацию за счёт выполнения действий по группировке информации*.

Принцип жизненного цикла гипермедиа подразумевает, что информация о жизненном цикле объекта (то есть обо всех процессах: становлении, развитии и т. д., в которых участвует объект), сгруппирована, как правило, в одной информационной статье, тогда как в обычной жизни информация может быть расположена в разном пространстве (разных источниках, параграфах и т. д.).

Выполняя задания на определение и создание гипермедиа с учётом принципа жизненного цикла, школьники учатся определять такие свойства информации, как актуальность, полезность, полнота и т. д. Такие задания также служат для профилактики Интернет-зависимости, так как знания о жизненном цикле объекта побуждают остановиться и не проводить бессмысленный поиск дальше.

Следующий вид деятельности, на базе которого возможно формирование у школьников умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа – это схематизирование информации, так как оно основано на действиях по центрированию, группировке и реорганизации информации, где обучающиеся строят схемы гипертекста или гипермедиа.

Гипертекст и гипермедиа могут включать в себя такие универсальные структуры, как группа, таблица, схема, которые играют важную роль в формировании умения структурировать информацию.

Традиционно рассматриваются структуры: линейная, матричная

(табличная), иерархическая. Очевидно, что с развитием информатики и информационных технологий появляются новые структуры, которые не вписываются в данный перечень.

В курсе информатики для начальной школы Т. А. Рудченко, А. Л. Семенов выделяют информатические (универсальные) структуры, которые можно отнести к разным школьным предметам [167]. Они предлагают следующую классификацию, указывая понятия и свойства, характерные для этих структур:

- неупорядоченная структура – множество, понятие принадлежности (есть / нет);
- упорядоченная структура – цепочка (последовательность, ряд), порядок следования (следующий, предыдущий, раньше, позже, первый, второй, последний);
- ветвящаяся структура – дерево (граф) и связанные с ним понятия перебора вариантов, возможностей, выборов и т. д.
- многомерная структура – таблица и связанное с ней понятие классификации.

Информатические структуры имеют общие свойства (неупорядоченность, упорядоченность, разветвленность, многомерность и т. д.). Задачи, направленные на работу с такими структурами, помогают видеть внутреннюю структуру данных.

Исходя из видов информации, можно предложить для каждой из них более предпочтительные структуры:

- для текстовой информации – список, синквейн, рубрикатор, тезаурус, реферат, аннотация;
- для числовой информации – график, диаграмма, таблица;
- для графической информации – пиктограмма, карта, фрагмент геоинформационной системы, фотография;
- для комбинированной информации – гипертекст, гипермедиа, семантическая сеть, схема, граф (денотатный граф), ментальная карта, кластер, «рыбьи косточки», лист опорных сигналов (опорный конспект), когнитивно-логические элементы «Дерево» и «Здание».

Естественно, что процесс структурирования информации необходим для реализации различных целей, поэтому встает ещё один вопрос о выборе правильного способа представления информации: в некоторых случаях необходима таблица, в других - схема.

В начальной школе чаще всего используются такие универсальные структуры, как схема, таблица, список. Как правило, учащимся предлагают дополнить готовую структуру, например, вставить недостающий элемент в ячейку таблицы или в схему. Безусловно, с этого и надо начинать (с заполнения готовых таблиц, графов и т. д.), но важный шаг в формировании умения структурировать информацию – это развитие умения самостоятельно строить таблицу, определив необходимое количество строк, столбцов, а также, дав им заголовки, сгруппировать ключевые словосочетания для информационной статьи, определять тип гиперссылок и т.д.

Выполнение подобных заданий, где ключевую роль играют действия по центрированию, группировке и реорганизации информации, способствует развитию многих мыслительных операций у младших школьников. Сказанное выше систематизировано в таблице (Таблица 4).

Таблица 4 – Виды мыслительных операций, развивающихся при создании гипертекстового документа

Действия с информацией	Мыслительные операции							
	Выделение заголовков, ключевых словосочетаний (главных объектов)	Синтез	Анализ	Абстрагирование	Классификация	Систематизация	Обобщение	Сравнение
Центрирование	Выделение заголовков, ключевых словосочетаний (главных объектов)	+	+	+		+	+	
	Определение типов связей			+	+	+	+	+
Группировка	Объединение в элементарный фрагмент, элементарную группу			+	+		+	
Реорганизация	Создание списка, таблицы, схемы		+					
	Формирование информационной статьи гипертекста, гипермедиа	+	+			+	+	
	Формирование тезауруса гипертекста				+	+	+	+
	Оформление текста, заголовков, комментариев		+					

Таким образом, перед учителем стоит задача формирования умений выполнять действия по центрированию, группировке, реорганизации информации на основе синтеза, анализа и т. д. Для того чтобы этот процесс был успешен, дидактический материал должен отвечать определённым критериям, которые нами были выявлены в ходе исследования.

Для эффективного формирования умения структурировать информацию необходимо, чтобы дети сами находили и выделяли универсальные структуры. Поэтому на определённых этапах текст, предназначенный для структурирования, не должен содержать выделенные фрагменты (части текста, использующие отличный цвет, шрифт и т. д., уже готовые списки, таблицы, схемы и пр.). Назовём это «*невывделенностью*», что необходимо учитывать при отборе дидактического материала.

Учащимся начальной школы должно отводиться на ознакомление с текстом для структурирования не более 3–4 минут, поэтому информационные материалы должны содержать знакомую лексику и не иметь спорных моментов или много новой информации, назовём это *компактностью*.

С другой стороны, материал для структурирования не должен быть слишком маленьким, а иметь в среднем 3–9 главных объектов, 2–5 второстепенных объектов, комментарии к основным и второстепенным объектам, содержать разные типы связей между главными и второстепенными объектами и примеры, то есть отвечать критерию «*достаточность*».

Ученики начальной школы выполняют задания, объединённые одной тематикой. По ходу обучения работа школьника обогащается различными результатами структурирования (универсальные структуры, гипертекст, гипермедиа). Структурирование информационного материала, представленного в задании, происходит в течение всего времени обучения, отводимого на формирование отдельного умения, что и составляет такой критерий, как «*континуальность*».

Результатом выполнения заданий на структурирование может быть страница газеты, буклет, презентация, веб-страница – конечный лично

значимый материальный или нематериальный продукт. Таким образом, задание должно содержать описание небольшой ситуации, что и отвечает критерию «*квазиситуационность*».

Примеры дидактического материала, удовлетворяющие вышеперечисленным критериям, приведены в параграфе 2.1, 2.2 и 2.3.

Итак, пропедевтика технологии гипермедиа на уроках информатики, предполагающая выполнение действий по центрированию, группировке и реорганизации информации, 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. обеспечивает формирование у учеников начальной школы умения структурировать информацию.

1.3. Структурно-функциональная модель формирования у младших школьников умения структурировать информацию

На основе анализа психолого-педагогической, методической литературы [22, 35, 49, 51, 61, 76, 80, 97, 107, 131, 134-136, 145, 147, 162-165, 182, 196, 214, 217, 224], данных, полученных в ходе исследования, нами была разработана структурно-функциональная модель формирования у младших школьников умения структурировать информацию, реализация которой способствует эффективному формированию данного умения у обучающихся начальной школы. Структурно-функциональная модель формирования данного умения построена с учётом социального заказа на формирование указанного умения, основана на ряде принципов (речь о которых будет идти ниже) и включает в себя блок контроля и коррекции. Функциональный блок определяет место формирования умения структурировать информацию - это урок информатики, интегрированный урок и также внеурочная деятельность. Рассмотрим суть каждого компонента.

Построению модели предшествовало выявление принципов, в соответствии с которыми целесообразно строить данную модель. Среди них следующие: принцип вложенности, принцип иерархичности, принцип цикличности, принцип спиралевидности.

Принцип вложенности. Напомним, что основными действиями при структурировании информации являются действия по центрированию, группировке и реорганизации информации. При поэтапном выполнении заданий овладение действием центрирования должно предшествовать освоению других действий и являться основой для овладения действиями, входящими в группу «группировка» и «реорганизация». Последней изучается группа действий «реорганизация» (составление списка, схемы, гипермедиа и т. д.), так как она требует отработанных действий группы «центрирование» (выделения ключевых словосочетаний, озаглавливание и т. д.) и «группировки» (отбор объектов для строки или столбца таблицы, формирование информационной статьи и т. д.). При

такой последовательности формирование умения структурировать информацию у учеников происходит наиболее эффективно (Рисунок 1).

Назовём соблюдение данной последовательности принципом вложенности при формировании у младших школьников умения структурировать информацию.



Рисунок 1 – Принцип вложенности при формировании умения структурировать информацию у младших

Принцип цикличности. Задания, результатом выполнения которых являются такие универсальные структуры, как таблица, группа, схема, а также нелинейные структуры – гипертекст и гипермедиа, должны выполняться многократно и систематически в пределах каждого цикла обучения (Рисунок 2). Здесь под циклом обучения будем понимать процесс формирования набора умений по структурированию информации (Таблица 5 - Таблица 7) приводящий к определённому уровню сформированности данного умения (низкий, средний, высокий) параграф 1.1, Таблица 3.

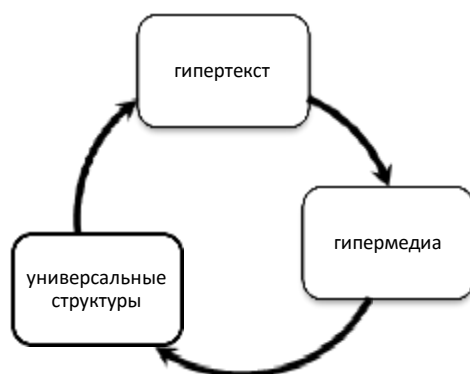


Рисунок 2 – Принцип цикличности при формировании умения структурировать информацию у младших школьников

Таблица 7 – Набор умений (результаты) третьего цикла обучения и критерии их оценивания

Критерии Результаты	Важность	Второстепенность	Структурная упорядоченность	Глубина	Полнота	Свёрнутость	Значимость	Второстепенность	Целесообразность	Эргономичность	Гармоничность
Составлен список в специфических условиях (разнообразных формам представления)	+		+		+	+	+		+		
Сформирована таблица в специфических условиях (информационной избыточности, разнообразных форм представления)	+		+	+	+	+	+		+	+	
Составлена схема в специфических условиях (информационной избыточности, зашумлённости, разнообразных форм представления)	+		+	+	+	+	+		+	+	
Сформирован гипертекст (информационная статья гипертекста, ссылки, оглавление, список главных тем, тезаурус) согласно принципам объектографии, жизненного цикла, общезначимости	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Сформирован гипермедиа (графика, интерактивные элементы, звук, видео).	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Для более прочного формирования необходимых умений, а также в силу того что у учащихся начальной школы происходит становление произвольности памяти, им полезно выполнять задания на развитие навыков работы с различными информационными структурами. На каждом цикле формирования умения структурировать информацию необходимо проводить диагностику, контроль и коррекцию этого умения. Работа по коррекции происходила при низком уровне сформированности умения структурировать сформированности (параграф 1.1 таблица 3), когда процент выполненных заданий не преодолевал порог в 50% от общего количества заданий.

Таким образом, обучение структурированию информации должно реализовываться в соответствии с принципом *цикличности*. Напомним, что под циклом обучения понимается процесс формирования набора умений по

структурированию информации, приводящий к определённому уровню сформированности данного умения (низкий, средний, высокий).

Принцип иерархичности. Нами выделено несколько результатов структурирования информации: универсальные структуры и нелинейные – гипертекст и гипермедиа (Рисунок 3, 4, 5).



Рисунок 3 – Универсальные результаты структурирования

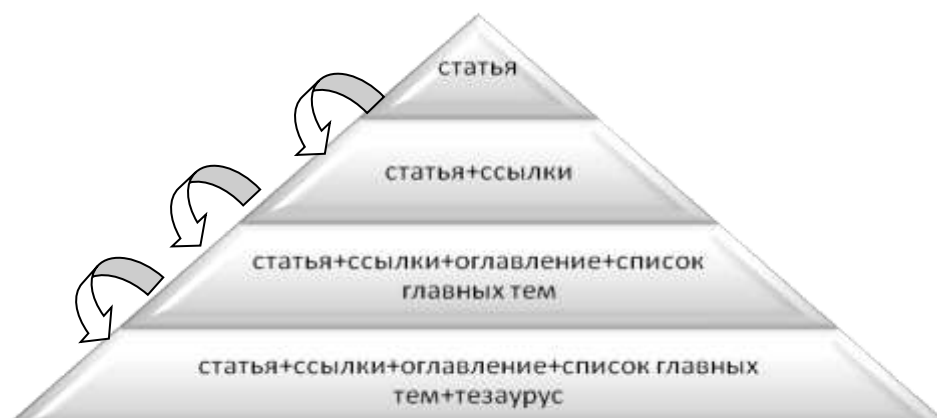


Рисунок 4 – Результаты структурирования на уровне

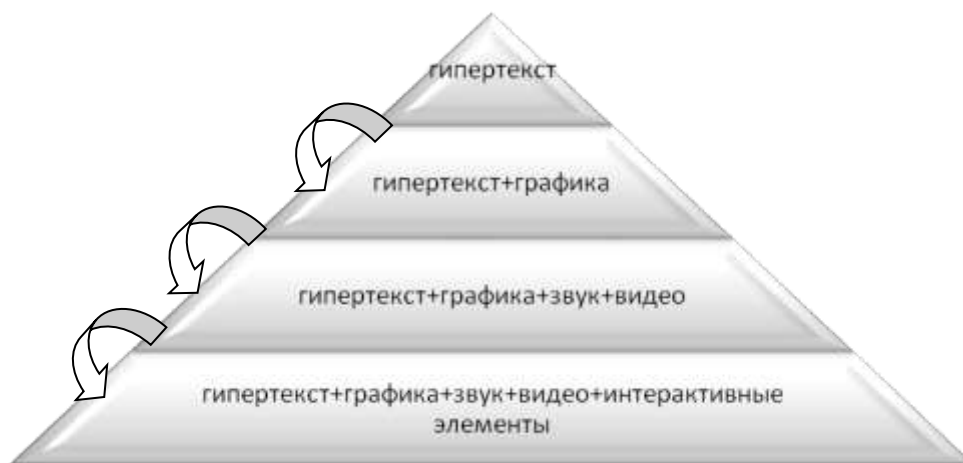


Рисунок 5 – Результаты структурирования на уровне

Обучающиеся в тексте могут выделять и формировать такие универсальные структуры, как группа, таблица, схема, и нелинейные – гипертекст и гипермедиа.

При переходе от одних результатов структурирования (главный объект, второстепенный объект, группа объектов) к другим (схема, таблица и т. д.) ученик осваивает процесс структурирования информации, выбирает оптимальную форму представления информации.

У учеников начальной школы не всегда в полном объеме сформированы общеучебные умения, а в процессе пропедевтики технологии гипермедиа предполагается выполнение новых видов заданий, ознакомление с новыми понятиями и способами деятельности. Следовательно, задания для учеников должны быть хорошо детализированы и не очень трудоёмки. Усложнение материала должно происходить постепенно. Использование текстового материала по информатике и другим предметам с постепенным увеличением объёма и усложнением структуры способствует более глубокому пониманию и более прочному закреплению умения структурировать информацию. Здесь, говоря об увеличении объёма, мы подразумеваем, что в начале формирования данного умения учащимся предлагается текст, состоящий из одного-двух предложений. Далее текст постепенно наращивается до такого, который содержит несколько абзацев. Что касается усложнения структуры, то вначале на основе этого текста строится список, затем таблица, далее схема и т. д. в итоге – гипермедиа. Объём линейного текста для структурирования по информатике и другим предметам увеличивается к концу обучения, то есть следующий результат структурирования информации основывается на предыдущем. Сказанное выше раскрывает суть принципа *иерархичности*.

Принцип спиралевидности. Данный принцип так же, как и следующий, касается подбора дидактического материала. Для обучения умению структурировать информацию важно, чтобы вначале использовались тексты по информатике, а затем к ним добавлялись тексты по другим предметам. Этот подход обусловлен тем, что целесообразно, чтобы первоначально тексты для структурирования были из предметной области информатики, так как

целенаправленное обучение структурированию информации начинается именно на уроках информатики. В начальной школе закладывается база для формирования общеучебного умения учиться. С одной стороны, осуществляется обучение в области информатики, с другой, идёт процесс вооружения ученика младших классов умением структурировать информацию. Для переноса способов деятельности, изученных на уроках информатики, следует внедрять их в интегрированные уроки, во внеурочную деятельность, а также в другие учебные предметы. Необходимо детально проработать алгоритм по созданию информационных структур на материале уроков информатики, а затем постепенно переходить к материалам по другим предметам: русскому языку, математике, окружающему миру и т. д. по спирали, что и составляет основу принципа *спиралевидности* (Рисунок 6).



Рисунок 6 – Принцип спиралевидности при формировании у младших школьников умений

Для результативного формирования умения структурировать информацию необходимо, чтобы данное умение использовалось и на других предметах, и на интегрированных занятиях. В связи с этим необходимо опираться на теорию и практику реализации межпредметных связей.

Обобщая наработки учёных в области межпредметных связей, представим их в виде схемы, отражающей классификацию межпредметных связей и их структуру (Рисунок 7) [15, 49, 50, 65, 68, 84, 85, 96, 105, 121, 205, 211, 212].

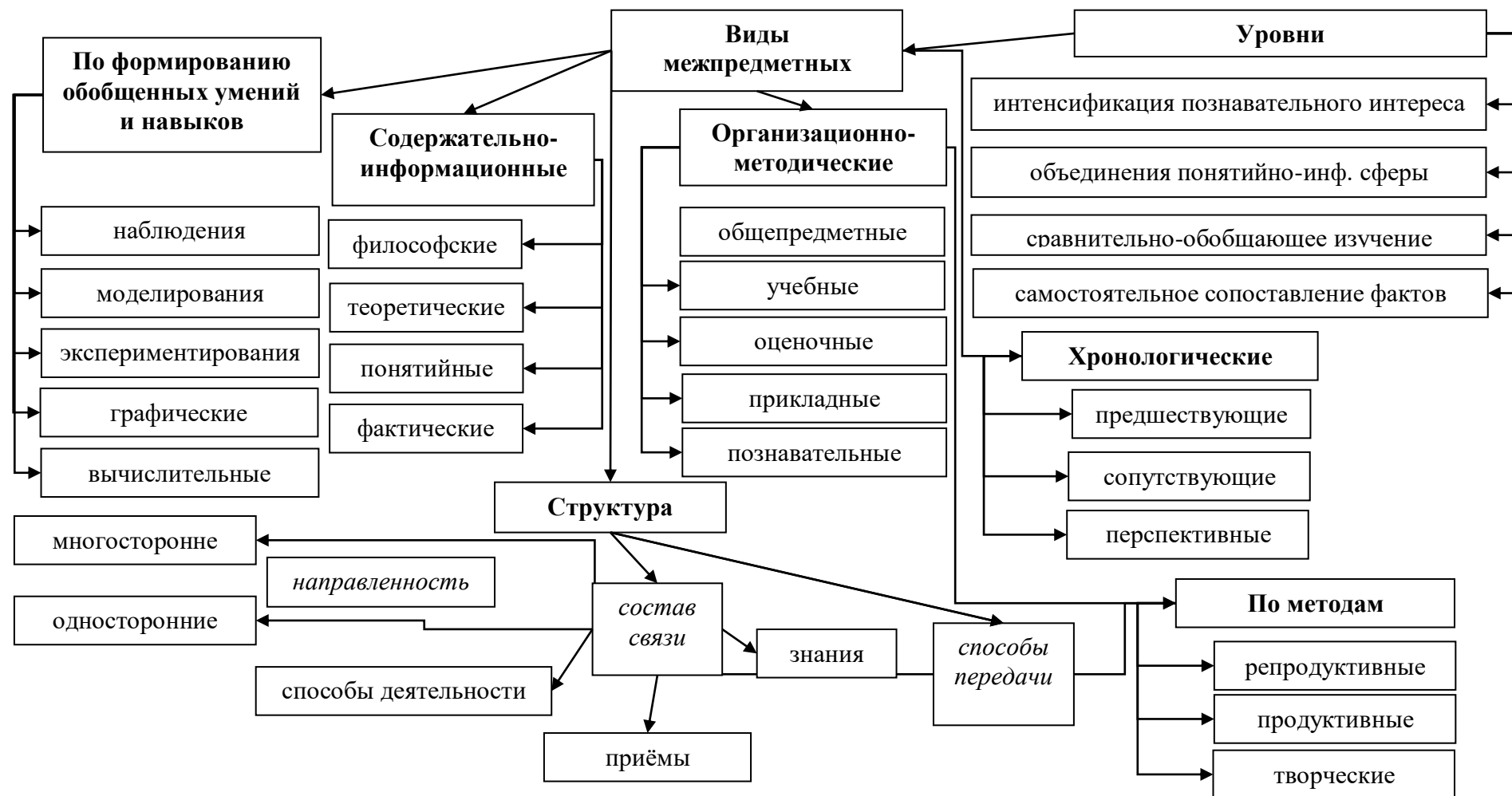


Рисунок 7 – Структура и классификация межпредметных связей

Важность роли межпредметных связей в информатике неоднократно отмечали многие специалисты. Так, А. С. Захаров и Ю. Г. Коротенков среди прочих выделяют следующие тенденции к их расширению: «необходимость взаимной поддержки различных предметов, «возможность использования знаний одних в качестве опоры при изучении других» [63]. Для начальной школы такой опорой могут служить метапредметные результаты, достигнутые при изучении технологии гипермедиа, а также знакомство с общими идеями и с понятиями данной технологии.

«Информатика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Можно сказать, что она представляет собой метадисциплину, обладающую общенаучным языком. В информатике формируются многие виды деятельности, которые имеют общедисциплинарный характер: моделирование объектов и процессов; сбор, хранение, преобразование и передача информации; управление объектами и процессами» [198, с. 4]. Умение структурировать информацию является метапредметным, общеучебным, так как составлять схемы, таблицы, создавать презентацию для своего выступления и т. д. необходимо не только на информатике, но и на других предметах.

Как отмечает Л. Б. Босова, ИКТ-компетенция учащегося – это «готовность ученика использовать в практической деятельности усвоенные знания, умения и навыки в области информационных и коммуникационных технологий для... обработки информации (использование заданных схем организации и классификации информации). Такая цель, «как формирование общеучебных умений и способов интеллектуальной деятельности на основе методов информатики может быть достигнута только за счёт реализации межпредметных связей» [26].

Кроме того, психологи также отмечают важность межпредметных связей. Так, например, в фазе конкретного действия от 7 до 11 лет, где основное ограничение умственной деятельности детей в это время – отсутствие абстрактного мышления, необходимо вводить начальные элементы традиционной

формальной логики, которые дают понятие о формах познания окружающего мира: ощущения, восприятии и представлении. Это должно закрепляться практическими занятиями, в том числе и на уроках по другим предметам [111].

Сказанное выше ещё раз свидетельствует о том, что общеучебное умение структурировать информацию, которое имеет практическое значение для других предметов, или, другими словами, служит «поддержкой» русскому языку, математике, окружающему миру, иностранному языку и т. д. (так как позволяет использовать приёмы и способы деятельности, присущие данному умению), важно формировать уже в начальной школе.

Существует ряд межпредметных понятий, освоение которых должно начинаться на уроках информатики. Это понятия – «главный объект» («ключевое словосочетание»), «группа», «список», «таблица», «схема», «гипертекст» и «гипермедиа», «медиаэлемент». На уроках математики, русского языка и окружающего мира учащиеся, так или иначе, знакомятся и работают с этими понятиями. Кроме того, для предметов русский язык и информатика (в условиях пропедевтики технологии гипермедиа) в качестве межпредметных связей могут выступать понятия – «словарь», «оглавление», «страница», «диалог», «язык», «текст», «слово», «символ». Для математики – это «схема», «множество», «порядок следования» и т. д. Освоение части этих понятий начинается уже в первом классе, тогда как информатика начинается со второго класса, поэтому можно говорить о предшествующих межпредметных связях. Предмет «литературное чтение» предоставляет широкие возможности для структурирования информации, так как, осуществляя анализ художественного произведения, ученик работает с текстом: выделяет главную мысль, составляет план и т. д. Следовательно, делая акцент не только на главном объекте или ключевом словосочетании, но и на второстепенном объекте, на назначении комментариев к тексту, структуре словарей, энциклопедиях (в том числе электронных), ссылках, оглавлении, можно вносить вклад в формирование умения структурировать информацию на уровне сопутствующих и перспективных межпредметных связей. Рассматривая плакаты по окружающему

миру или другим предметам, можно дать задание ученикам не просто посмотреть, обратить внимание на то, как составлена таблица или схема, а также активно поработать, например, составить оглавление, описать плакат и т. д.

Следует заметить, что осуществление межпредметных связей при помощи компонента «система знаний» возможно не только за счёт межпредметных понятий (содержательного компонента), но и подбора дидактического материала. Тексты, предназначенные для структурирования, могут быть по различным предметам.

Межпредметное представление дидактического материала в силу его сжатости, концентрации, обобщения является эффективным средством рационализации внимания, понимания и запоминания, что так важно в начальной школе, и помогает школьнику интегрировать, синтезировать и анализировать знания, а следовательно, вносить вклад в формирование умения структурировать информацию.

Информационный материал, предназначенный для структурирования (например, для построения гипермедиа), в который включены понятия из разных тем, предметов позволяет реализовывать межпредметные связи на уровне понятий. Немаловажное значение имеет также перенос приёмов и способов деятельности. Напомним, что под приёмом понимают «элемент метода, его составную часть, отдельный шаг в реализации метода», а под способом деятельности – «систему последовательных действий, ведущих к достижению намеченной цели» [54]. Для умения структурировать такой системой последовательных действий является, как отмечалось выше, центрирование, группировка и реорганизация.

При формировании умения структурировать информацию необходимо учитывать этапы установления межпредметных связей, которые предлагает О. А. Иванова вслед за М. С. Дудченко, А. К. Старченко (Рисунок 8) [68].

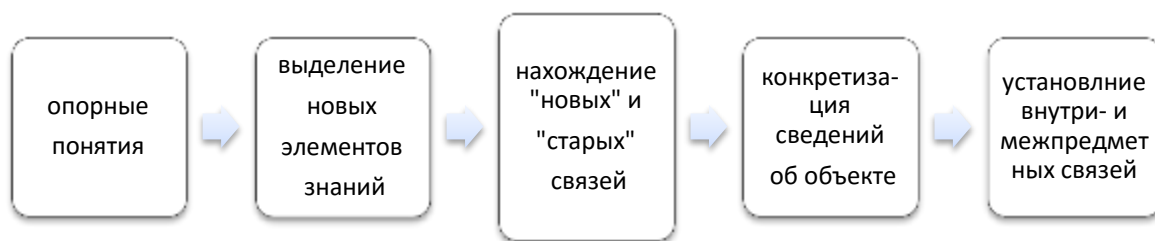


Рисунок 8 – Процесс установления межпредметных связей

Применительно к умению структурировать информацию, например, на уровне гипертекста, процесс установления межпредметных связей может быть следующим: группировка ключевых словосочетаний, озаглавливание группы, формирование информационной статьи, формирование комментариев или гиперссылок.

Ю. В. Пудовкина и др. считают межпредметные связи дидактическим условием усвоения и формирования новых знаний. При подготовке обучающихся к восприятию новых знаний они позволяют активизировать восприятие обучающихся на занятиях и повысить интерес к новой теме [159].

Как отмечает П. Г. Кулагин, «центральная нервная система реагирует на раздражитель не только в зависимости от его характера, но и от подготовленности действиями предшествующих раздражителей. Таким образом, усвоенные ранее знания выступают в роли дополнительных раздражителей, оказывая влияние на функциональное состояние участков коры больших полушарий головного мозга, связанных с предстоящей деятельностью по усвоению новых знаний» [91, с. 9]. Хотя здесь речь идёт о знаниях, но это в полной мере можно отнести к умениям. Научив школьников выделять главное и второстепенное на уровне линейного текста, можно более продуктивно работать с гипертекстом и гипермедиа.

В процессе изучения нового материала межпредметные связи углубляют понятия, выводы и положения вновь изучаемой темы благодаря своевременно восстановленным в памяти знаниям из других смежных областей, способствуют всестороннему рассмотрению предметов и явлений действительности. Большинство учёных считают, что в процессе закрепления и повторения материала они помогают разнообразить способы закрепления вновь изученного

материала, а также «...приучают учащихся к принципиально новым логическим операциям: сравнению материала различных дисциплин, выделению главного, обобщению, сопоставлению нового и ранее изученного... Межпредметные связи в обобщающем повторении способствуют такому расчленению знаний обучающихся, при котором из всей совокупности знаний сторон и признаков предмета или явления выделяется их сущность и отбрасываются их несущественные признаки. Эта важная аналитическая работа формирует у учащихся умения соединять и обобщать отдельные бывшие до сих пор разрозненные признаки соотносящихся понятий» [91, с. 96]. Таким образом, реализация межпредметных связей способствует более глубокому пониманию и запоминанию учебного материала, а следовательно, вносит вклад в формирование умения структурировать информацию у младших школьников.

Для формирования умения структурировать информацию важно опираться на межпредметные связи не только в рамках урочной, но и в рамках внеурочной формы обучения.

Внеурочная форма организации познавательной деятельности, которая реализовывается в дополнительном образовании детей: кружках, факультативах, секциях, студиях и т. д. традиционно служила и служит для удовлетворения познавательного интереса, самореализации, развития творческого потенциала.

С внедрением Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) внеурочная деятельность стала более значимой, она становится обязательной частью основной образовательной программы основного общего образования. Выделяют следующие виды внеурочной деятельности: духовно-нравственная, физкультурно-спортивная и оздоровительная, социальная, общекультурная и общеинтеллектуальная. Технология гипермедиа реализуется в рамках общеинтеллектуального вида внеурочной деятельности.

В настоящее время около двадцати пяти процентов этой деятельности формируется участниками образовательного процесса, следовательно, существует возможность проводить обучение технологии гипермедиа во внеурочной деятельности.

Внеурочная деятельность рассматривалась в работах Д. В. Григорьева, П. В. Степанова, В. Б. Куприяновой, в том числе по информатике для учеников начальной школы, О. Б. Богомоловой, М. С. Цветковой, М. А. Федоровой, Л. В. Микуловой, О. Ю. Цыганковой, но в этих курсах не рассматривался вопрос о технологии гипермедиа как об отдельном курсе [45-47, 230].

Анализ программ дополнительного образования, а также программ внеурочной деятельности по информатике в начальной школе позволил констатировать, что формирование умения структурировать информацию и пропедевтика технологии гипермедиа логично реализовывать в разных курсах, в каждом из которых есть понятия, относящиеся напрямую к данному умению и технологии, среди них следующие [115, 153, 221, 230, 231]:

- курс *«Информатика и ИКТ. Начальный курс»*, где изучаются вопросы, связанные с интерфейсом операционной системы, понятие «проводник», поиск информации – «оглавление», хранение информации – «каталог»;

- курс *«Мой инструмент – компьютер»* предполагает знакомство с тем, как работать с мультимедийными презентациями. Более того, в разделе «Учимся оформлять доклады, рефераты, книги» уделяется внимание созданию рефератов, докладов с помощью компьютера, в разделе «Учимся делать презентацию» раскрывается, как оформить презентацию со звуковыми и анимационными эффектами, в разделе «Учимся общаться» объясняется, как создать личный веб-узел;

- курс *«Первый шаг в робототехнику»* в теме «Искусственный интеллект» освещаются справочные системы, в теме «Кодирование» – графы и деревья;

- курс *«Занимательная информатика»* научит решать с помощью схем таблиц и деревьев;

- курсы *«Проекты на основе ИКТ»* и *«Мир информатики»* обучают работе с медиатекой и с электронным словарём;

- курсы *«Занимательная информатика»*, *«Увлекательный мир информатики»*, *«Мир информатики»* включают в себя разделы, посвящённые созданию презентаций, знакомству с Интернетом, а также тему

«Структурирование и визуализация информации».

Как видим, список программ внеурочной деятельности по информатике в начальной школе достаточно широк. На каждом из этих курсов можно целенаправленно формировать умение структурировать информацию и знакомить с понятиями, относящимися к технологии гипермедиа. Однако заметим, что поэтапную и систематическую работу по формированию данного умения в условиях пропедевтики технологии гипермедиа во внеурочной деятельности целесообразно реализовывать в процессе преподавания курса «Гипертекстовые технологии». Этот курс также должен основываться на теории и практике межпредметной деятельности.

При проектировании межпредметных связей курса «Технологии гипермедиа» с программами внеурочной деятельности, в том числе и по другим предметам, и общеобразовательными программами для начальной школы необходимо учитывать, что при формировании знаний следует осуществлять понятийные межпредметные связи; при формировании обобщённых умений и навыков на основе выполнения задания на структурирование информации целесообразно реализовывать прикладные межпредметные связи.

Сказанное выше было учтено при построении структурно-функциональной модели формирования умения структурировать информацию условиях пропедевтики технологии гипермедиа (Рисунок 9).

Умение структурировать информацию должно формироваться на уроках информатики, применяться и развиваться на интегрированных уроках и других предметах, а также закрепляться во внеурочной деятельности.

Межпредметные связи будут содействовать формированию умения структурировать информацию, так как способствуют переносу данного умения с информатики на другие предметы.

Следовательно, знакомясь с понятием и способами структурирования информации на уроках информатики и используя соответствующее умение на других предметах, ученики создают основу для формирования умения учиться.

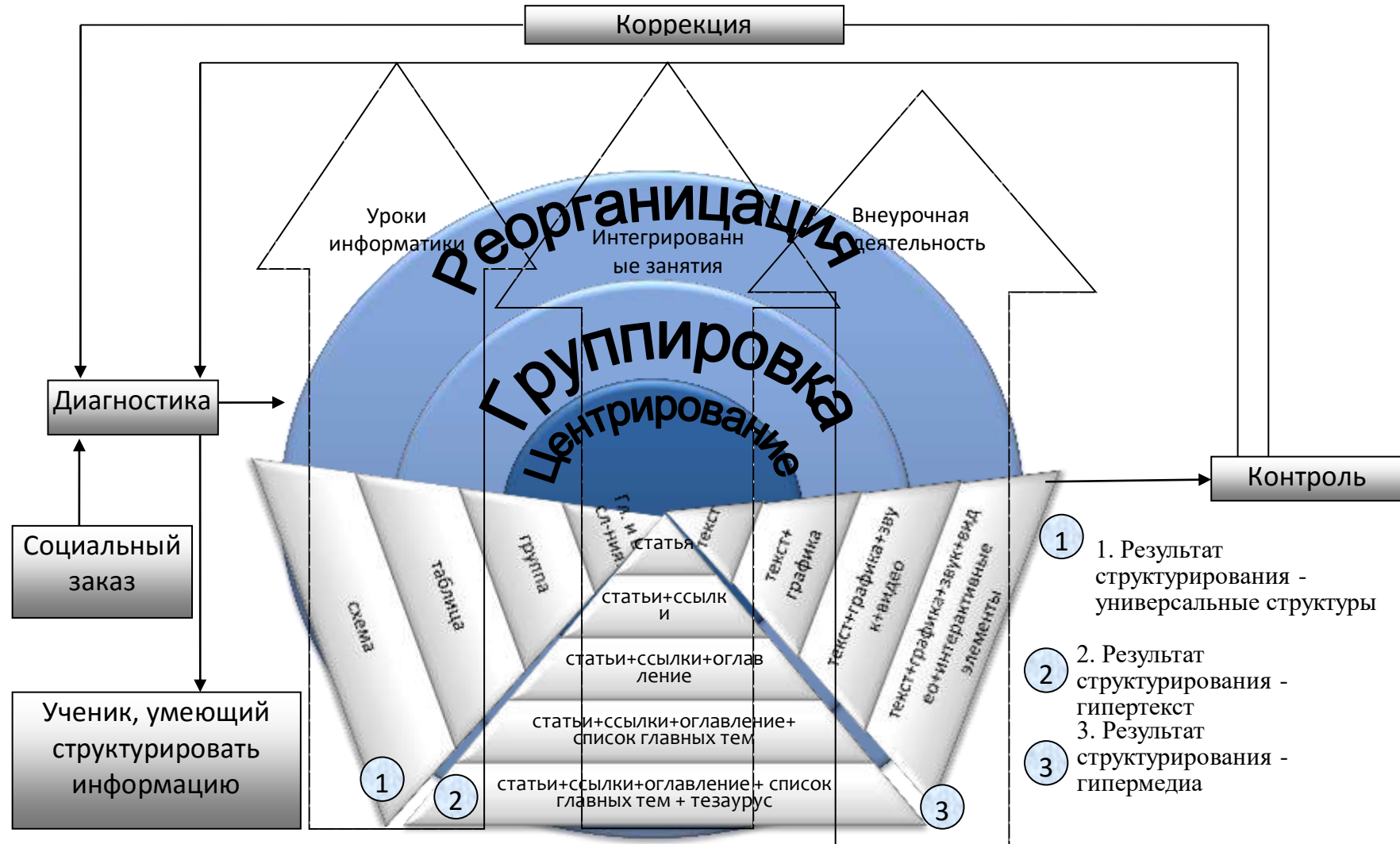


Рисунок 9 – Структурно-функциональная модель формирования у младших школьников умения структурировать информацию в условиях преемственности технологии гипермедиа

Таким образом, для эффективного процесса формирования умения структурировать информацию построена и реализована структурно-функциональная модель, основанная на принципах иерархичности, вложенности, спиралевидности и цикличности, где следующий результат структурирования информации (таблица, группа, схема, гипертекст, гипермедиа) основывается на предыдущем. Этот процесс должен выполняться многократно и систематически в пределах каждого цикла обучения, с последующим увеличением объём материала для структурирования по информатике и другим предметам. При этом действия по центрированию информации является первыми для освоения учащимися, группировки – вторыми, а реорганизации – третьими.

Кроме того, систематическая и пошаговая организация работы по структурированию информации в условиях пропедевтики технологии гипермедиа на интегрированных занятиях, во внеурочной деятельности обеспечит развитие общеинтеллектуальных умений школьников, первичное формирование понятия «гипертекст», «гипермедиа», схематическое представление структуры гипертекста. Ученики будут вооружены алгоритмом создания гипермедиа, что позволит применять полученные умения структурирования для самообразования и самореализации.

Выводы по главе 1

Проанализированы нормативные документы в области начального общего образования, результаты международных исследований. Это позволило констатировать наличие потребности современной системы образования в формировании умения у обучающихся начальной школы структурировать информацию. Анализ научной литературы по технологии гипермедиа позволил выявить базовые понятия, связанные с указанным феноменом, а именно: ключевое словосочетание, тезаурус, медиаобъекты и др. Кроме этого, методические источники сделали возможным определить межпредметные связи информатики с другими учебными предметами начальной школы, а также требования к уровню сформированности метапредметных, предметных и личностных результатов. Работы учёных в области психологии, педагогики и методики преподавания позволили выявить сущность понятия структурирования информации, под которой подразумевается выделение главных и второстепенных информационных объектов и их связей. Результат этого процесса может быть представлен в различных формах и видах. При этом под умением структурировать информацию понимается общеинтеллектуальное, учебно-информационное умение, способность индивида осознанно выполнять с информацией такие действия, как центрирование, группировка и реорганизация. Все это и явилось теоретическим базисом нашего исследования.

Обосновано, что пропедевтика технологии гипермедиа обладает большим потенциалом для формирования умения структурировать информацию, так как построение гипермедиа предполагает действия по центрированию информации (выделение заголовков, ключевых словосочетаний - главных объектов, определение типов связей), действия по группировке информации (объединение в элементарный фрагмент, элементарную группу, создание оглавлений) и действия по реорганизации информации (формирование информационной статьи гипертекста, гипермедиа, их тезауруса и т. д.).

На основе обобщения психолого-педагогической литературы выделены две группы показателей степени владения умением структурировать информацию: первая группа касается содержания результата структурирования (важность, несущественность, структурная упорядоченность, глубина, полнота и свёрнутость), а вторая касается оформления (значимость, второстепенность, целесообразность, эргономичность и гармоничность).

Дана характеристика и выявлены способы определения уровня сформированности умения структурировать информацию, дифференцированные по трём уровням (высокий, средний и низкий).

Построена структурно-функциональная модель формирования умения структурировать информацию, основанная на принципах иерархичности, вложенности, спиралевидности и цикличности, где следующий результат структурирования информации основывается на предыдущем. Обосновано, что выполняемые действия по структурированию информации в процессе формирования этого умения должны выполняться многократно и систематически в пределах каждого цикла обучения с последующим увеличением объёма используемого материала. При этом вначале учащимися осваиваются действия центрирования информации, затем – группировки, и, наконец, реорганизации. Обосновано, что для результативного формирования умения структурировать информацию этот процесс следует начинать на уроках информатики, продолжать во внеурочной деятельности и на интегрированных уроках, которые необходимо строить с учётом межпредметных связей.

Определены критерии к формированию или созданию дидактического материала: достаточность, невыделенность, континуальность, квазиситуационность.

Глава 2. Методика формирования у младших школьников умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа

Для результативного формирования у младших школьников умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа учащиеся начальной школы должны знать определённый теоретический материал и владеть набором определенных действий и умений. В частности, как отмечалось в параграфе 1.2, школьники должны знать принципы построения и оформления гипермедиа, его структуру и т.д. А что касается умений, то среди них – выделение ключевых словосочетаний в тексте как смысловых единиц результата структурирования (элемент списка, элемент таблицы или схемы, элемент информационной статьи и т.д.), владение действиями создания универсальных структур и т.д. Следует констатировать, что проведенный анализ содержательной и деятельностной компоненты многих учебников информатики (речь идёт прежде всего об учебниках для начальной школы, рекомендованных или допущенных Министерством образования РФ [17-20, 42, 43, 108, 109, 136, 139-141]), свидетельствует о том, что теоретический материал и соответствующие умения, развиваемые в рамках существующих (традиционных) методик, на которых основаны вышеперечисленные учебники, не позволяет формировать умение структурировать информацию в полном объёме.

Учитывая вышесказанное, рассмотрение основных теоретических и практических аспектов, за счёт которых может происходить формирование умения структурировать информацию, приведено в приложении 3.

Далее рассмотрим методические и дидактические аспекты реализации модели формирования у младших школьников умения структурировать информацию на уроках информатики, на интегрированных занятиях и во внеурочной деятельности. В приложении 4 приведен фрагмент тематического планирования для первого, второго и третьего цикла обучения.

2.1. Методические и дидактические аспекты формирования у младших школьников умения структурировать информацию на уроках информатики

Для результативного формирования умения структурировать информацию, как было обосновано ранее (параграф 1.3), при реализации соответствующей модели, уже в начальной школе необходимо знакомить детей с такими понятиями, как «главный объект» или «ключевое словосочетание», «второстепенный объект», «информационная статья», «ссылка», «гиперссылка», «оглавление», «список главных тем», «гипертекст», «гипермедиа» и т. д. Это обусловлено тем, что, если ученики начальной школы будут владеть и оперировать этими понятиями осознанно, у них возникнет меньше трудностей при структурировании информации.

Напомним, что анализ учебно-методических комплексов, дидактических материалов учителей, программ внеурочной деятельности показал: основная масса этих понятий детально не рассматривается в начальной школе. Кроме этого, для формирования умения структурировать информацию значение имеют также и алгоритмы работы со списком, таблицей, схемой, гипертекстом и гипермедиа. Следует заметить, что знакомство с вышеперечисленными понятиями и способами работы с ними могут органично встраиваться в существующие учебные программы при изучении тех или иных тем. В рамках проведения педагогического эксперимента за основу был взят учебно-методический комплекс (УМК) «Перспективная начальная школа» [17-21].

Рассмотрим реализацию разработанной нами модели на **первом цикле обучения** на примере заданий, при выполнении которых учащиеся добиваются следующих результатов: выделен главный объект, выделен второстепенный объект (что может быть оформлено как комментарий), а также сформирована информационная статья с рисунком и ссылками. Полный перечень умений (результатов) первого цикла обучения приведён в таблице (Таблица 5), параграф 1.3.

При изучении темы «Носители информации», а также при её повторении, помимо целей самого урока (формирование, закрепление и повторение знаний о носителях информации), возможно достижение дополнительных целей, относящихся к формированию умения структурировать информацию на основе выполнения заданий на центрирование (Рисунок 11, Рисунок 12, Рисунок 14, Рисунок 15), группировку (Рисунок 12, Рисунок 14 (Б)) и реорганизацию (Рисунок 15). Следует обратить внимание, что, во-первых, задания сформулированы в соответствии с принципом *вложенности*. Во-вторых, выполнение заданий предполагает работу учащихся с квазиситуацией (требование «квазиситуационность» (параграф 1.3)).

Учителю целесообразно озвучить ученикам текст об обучении Буратино информатике (Рисунок 10), делая акцент на цели и результате выполнения заданий при работе над данной квазиситуацией. Здесь и далее то, что проговаривается учителем ученикам, результаты выполнения заданий, а также задания для учеников выделены при помощи рамки или курсива.

Буратино заинтересовался наукой информатикой и попросил Мальвину помочь ему в изучении этого предмета. Для лучшего понимания и запоминания она стала преподавать информатику в стихах, которые она когда-то учила. Недавно Мальвина уехала на гастроли и попросила вас, ребята, продолжить обучать Буратино информатике. К сожалению, она не успела проверить правильность выполнения заданий и послать новое. Есть отрывки черновиков, несколько писем Мальвины, два ответа Буратино. Нам с вами необходимо понять, чему именно в данный момент необходимо обучать Буратино, чтобы проверять правильность выполнения им заданий, а также переписать последний черновик и отправить его Буратино.

Рисунок 10 – Первый фрагмент квазиситуации «Письма для Буратино»

После выполнения каждого задания обучающиеся сверяют свои ответы с ответами Буратино. Итогом работы над данной квазиситуацией будет конечный продукт – «Письма для Буратино».

Приступая к формированию умения структурировать информацию, необходимо начинать с такого действия, как центрирование, т.е. выделение

главных объектов (ключевых словосочетаний), так как оно является основой для группировки и реорганизации (Рисунок 11).

Задание. Дано стихотворение (черновик) и ответ Буратино. Прочитай и определи (выдели) главный объект, о котором идёт речь в нём (чему хотела научить Мальвина Буратино?).

И третий кит нам интересен,
 Подробно речь о нём пойдёт...
 Его, держащего планету,
 Все Информацией зовут [28].

Рисунок 11 – Задание

В результате выполнения задания учащиеся должны выделить: *Информация*.

Следующее задание необходимо для закрепления понятия списка. Так как в традиционных методиках понятие списка, заголовка списка, одноуровневого и многоуровневого списка рассмотрено достаточно подробно, то наше задание (Рисунок 12) преследует дополнительную цель: формирование умения структурировать информацию в условиях зашумлённости. Напомним, что под зашумлённостью, информационным шумом мы понимаем наличие неосновных информационных элементов в тематическом информационном массиве.

Задание. Дано стихотворение (черновик, подготовленный Мальвиной) и ответ Буратино. Выдели группу главных объектов. Озаглавь её. О чём этот черновик? Ответ оформи в виде списка.

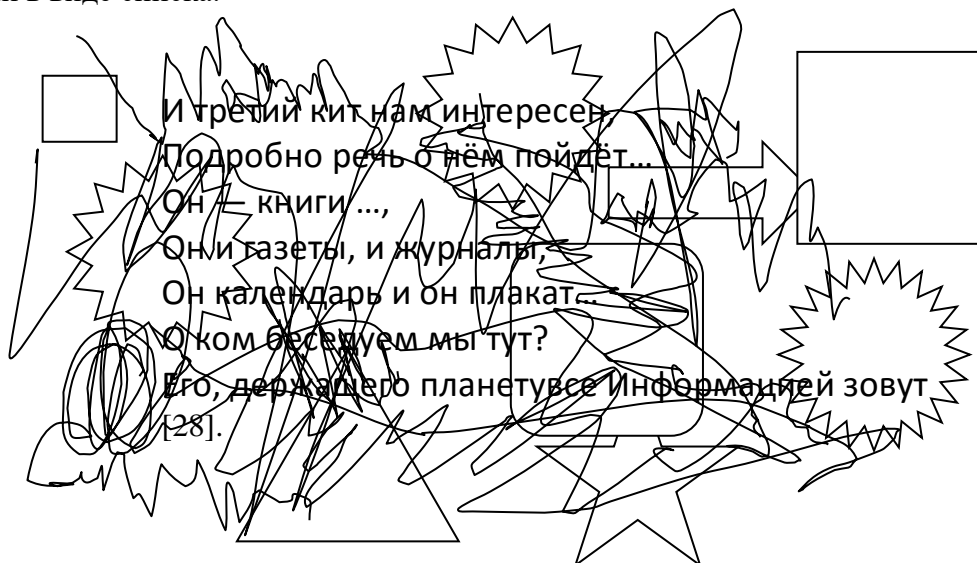


Рисунок 12 – Задание

В результате выполнения задания учащиеся должны составить следующий список:

Носители информации

- книга,
- газета,
- журнал,
- календарь,
- плакат.

Именно этот список предъявляется обучающимся в виде ответа Буратино.

Перед выполнением следующего задания учащимся необходимо озвучить следующий фрагмент квазиситуации, а также обратить внимание на то, что последний черновик не был послан (Рисунок 13).

Стихотворение получилось слишком большое, и в нём много незнакомых слов. Отправить письмо со стихотворением, дополнительной информацией и изображениями по почте целиком не получится, а без пояснений Буратино Мальвина может запутаться. Мальвина просит вас, ребята, выделить и объяснить незнакомые слова и как-то разделить информацию для пересылки в письме по частям. На одной странице письма может поместиться только 7 строк текста или 3 строки текста и рисунок.

Рисунок 13 – Второй фрагмент квазиситуации «Письма для Буратино»

Следует заметить, что текст для структурирования в заданиях постоянно увеличивается (требование континуальности, см. параграф 1.3). Текст следующего задания достаточно большой, но так как ученики работали с его частями при выполнении предыдущих заданий, то ознакомление с ним не займёт много времени. Цель данного задания (Рисунок 14): осуществление пропедевтики понятий ссылки и комментария.

Задание. Дано стихотворение.

А) Прочитай и найди слова, относящиеся к информационным технологиям. Рядом с таким словом поставь цифры, начиная с единицы.

Например:

И третий кит нам интересен,
 Подробно речь о нём пойдёт.
 Он — книги и разливы песен,
 И фильм, что вечером идёт.
 Мобильник он, e-mail¹ и чат².

Б) Составь список из слов, которые вы выделили. Озаглавь список.

И третий кит нам интересен,
 Подробно речь о нём пойдёт.
 Он — книги и разливы песен,
 И фильм, что вечером идёт.
 Мобильник он, e-mail и чат.

Он и газеты, и журналы,
 Он фонотеки и кассеты,
 Он радио и Интернет,
 Как плохо без него бы стало,
 Он знание и жизни свет.

Он календарь и он плакат,
 Он CD-R'ы и дискеты.
 О ком беседуем мы тут?
 Его, держащего планету,
 Все Информацией зовут...[28].

Рисунок 14 – Задание

Примерный результат выполнения задания может быть следующим:

А) И третий кит нам интересен,
 Подробно речь о нём пойдёт.
 Он — книги и разливы песен,
 И фильм, что вечером идёт.
 Мобильник он, e-mail¹ и чат².

Он календарь и он плакат,
 Он CD-R'ы⁵ и дискеты⁶.
 О ком беседуем мы тут?
 Его, держащего планету,
 Все Информацией зовут [28]...

Он и газеты, и журналы,
 Он фонотеки³ и кассеты⁴,
 Он радио и Интернет,
 Как плохо без него бы стало,
 Он знание и жизни свет.

Б) Незнакомые слова

- e-mail,
- чат,
- CD-R,
- дискеты,
- кассеты,
- фонотека.

Выполнение учениками следующего задания (Рисунок 15) позволяет формировать у них умение отделять существенную от несущественной информацию не только в текстовой форме, но и в графической, а также формировать первоначальные знания о нелинейном тексте как тексте со ссылками. Текст данного задания отвечает такому требованию, как невыделенность (параграф 1.3). Данное задание целесообразно выполнять в парах или в группах. Каждой группе даётся слово из составленного списка слов, а также информационный материал для анализа, который может быть представлен как комментарий. Также необходимо выдать учащимся пример оформления сноски и графические изображения слов из составленного списка. Одна группа работает с таким незнакомым словом (ссылкой) как CD-R, другая – фонотекой и так далее. Приведём пример для пятой ссылки (CD-R) из третьего пятистишья.

Задание. Дан текст, который раскрывает суть CD-R.

CD-R (Записываемый компакт-диск в русской разговорной речи "Чистый диск") - разновидность компакт-диска (CD), разработанный компаниями Philips и Sony для однократной записи информации. CD-R поддерживает все возможности стандарта плюс к этому позволяет записать данные [33].

Записываемые компакт-диски или CD-R - это диски, произведённые по технологии, позволяющей пользователю самому создать собственный компакт-диск в одном из промышленных форматов [247].

В представленном тексте есть непосредственное определение CD-R и некоторые объяснения.

А) Выбери непосредственное определение к словам из списка для Буратино. Обсуди в группе, от каких слов можно отказаться. Оформи страницу письма с пояснением.


Б) Возле слова поставь цифру. Проведи черту под последней строкой. Под чертой вначале строки поставьте ту же цифру ещё раз. Рядом напиши слово, возле которого стоит цифра, и пояснения к нему.

В) Подбери изображение к слову, рядом с которым ты поставил цифру.



Рисунок 15 – Задание

Результат выполнения задания может быть следующим:

Первая страница	Вторая страница
<p>Он календарь и он плакат, Он CD-R¹ и дискеты. О ком беседуем мы тут? Его, держащего планету, Все Информацией зовут.</p>	<p>¹ CD-R - Компакт-Диск для однократной записи информации.</p> 

После выполнения заданий необходимо подвести итоги, где каждая группа показывает результаты выполнения заданий и рассказывает о том, что у них получилось.

Рассмотрим реализацию структурно-функциональной модели формирования умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа на **третьем цикле обучения** на примере выполнения заданий, направленных на достижение, в том числе следующих результатов: информационная статья гипертекста составлена согласно принципам общезначимости, объектографии и жизненного цикла, оформлена информационная статья гипертекста со ссылками, оглавлением и списком главных тем и тезаурусом, оформлен гипермедиа (полный набор умений (результатов) третьего цикла обучения приведён в параграфе 1.3 (Таблица 1)).

В четвёртом классе при изучении такой темы, как «Организация информации в виде дерева» следует обсудить с обучающимися вопрос, касающийся схемы гипертекста или гипермедиа. Темы «Текстовая информация», «Обработка текста на компьютере», «Дополнительные возможности текстового процессора», «Моя первая презентация» могут быть расширены за счёт работы с такими понятиями, как «информационная статья», «ссылка», «оглавление», «гипермедиа» и т. д. В темах «Компьютерная сеть», «Интернет», «Как искать информацию в компьютерном словаре» важно познакомить учащихся со структурой гипертекста и гипермедиа, а также сформировать навыки их создания.

При обучении структурированию информации мы рекомендуем учебник М. А. Плаксина [140, с. 106-113] (необходимый фрагмент учебника приведён в приложении 5). Это один из немногих учебников для начальных классов, где есть

материал, касающийся вопросов гипертекста, организации Интернет и т. д. Далее рассмотрим, как формирование умения структурировать информацию можно реализовывать на основе содержания этих параграфов. Следует заметить, что такие требования к дидактическому материалу, как *компактность* и *достаточность*, крайне важны в самом начале обучения для развития умения структурировать информацию. На третьем цикле школьники могут перерабатывать большой объём информации, поэтому для структурирования подходят уже параграфы учебника. Учителю необходимо рекомендовать учащимся прочесть эти параграфы, а для того чтобы ученики начальной школы лучше усвоили его, предложить им описание квазиситуации «Неделя информатики» (Рисунок 16).

В нашей школе через неделю пройдёт «Неделя информатики». Объявлен конкурс презентаций на тему «Из чего же, из чего же сделан наш гипертекст?» Основной материал содержится в вашем учебнике на страницах с. 106-113.

Рисунок 16 – Квазиситуация «Неделя информатики»

К третьему циклу обучения младшие школьники уже используют в своей деятельности алгоритмы создания списка, таблицы, схемы, владеют понятиями «сноска», «ссылка», «гиперссылка», «информационная статья». Для актуализации знаний обучающимся предлагается назвать основные компоненты гипертекста (информационная статья, оглавление, список главных тем и т.д.), гипермедиа (графические, аудио-, видеообъекты и т.д.). Следует учитывать, что текст параграфов учебника [140], необходимый для работы, достаточно большой. Его сложно поместить на слайде презентации. Поэтому необходимо с обучающимися составить план работы и обсудить алгоритм составления презентации (гипермедиа). Подобный алгоритм представлен на рисунке (Рисунок 17). Учащиеся, работая по этому алгоритму, выполняют его по шагам. Каждый шаг является отдельным заданием. В зависимости от познавательных особенностей учеников начальной школы, конкретного УМК по информатике, задания выполняются не на одном, а на протяжении нескольких уроков на третьем цикле обучения.

Алгоритм создания гипермедиа

1. Выделить главные объекты или ключевые словосочетания в основном тексте.
2. Объединить ключевые словосочетания в группы («элементарные фрагменты»).
3. Проверить, достаточно ли информации для каждой из групп для построения 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 определённом порядке (сформировать тезаурус).
8. Нарисовать схему.
9. Определить виды связей и типы гиперссылок.
10. Составить список главных тем.
11. Создать оглавление.
12. Оформить гипертекст.
13. Сформировать гипермедиа.

Рисунок 17 – Алгоритм структурирования информации для представления информации в гипермедиа

Данный алгоритм целесообразно использовать при знакомстве с темой «Алгоритмы с ветвлением» [20, стр. 4-5], уделяя особое внимание третьему пункту. В этом пункте как раз и содержится блок проверки условия.

Следует заметить, что каждое последующее задание зависит от результата выполнения предыдущего.

Во время выполнения первого шага алгоритма (Рисунок 18) 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. Выдели главные объекты или ключевые словосочетания в предложенном тексте.

Рисунок 18 – Первый шаг алгоритма

В результате выполнения первого шага алгоритма, где предполагается выделение главных объектов, может быть получено следующее: *гиперссылка, гиперссылка для перехода от одного места файла в другое, гиперссылка для перехода от одного файла к другому, компьютерная сеть, Интернет, интернет-страница, браузер.*

При выполнении следующего задания (Рисунок 19) у учеников не возникает сложности для объединения ключевых словосочетаний в элементарный фрагмент, так как текст учебника разделён на параграфы. При необходимости можно задать наводящие вопросы.

Задание. Объедини ключевые словосочетания в группы («элементарные фрагменты»). Найди общий признак (признаки) у ключевых словосочетаний. Объедини ключевые словосочетания в «элементарные фрагменты» согласно выделенному общему признаку.

Рисунок 19 – Второй шаг алгоритма

Результатом выполнения второго шага алгоритма будет два элементарных фрагмента (Рисунок 20).

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.

Рисунок 20 – Результат выполнения второго шага алгоритма

В следующем задании (Рисунок 21) ученикам необходимо проверить полноту информации в группе. О достаточности информации можно судить исходя из того, что учащийся смог выделить все ключевые словосочетания в предложенном учителем информационном материале.

Задание. Проверь, достаточно ли информации в группе. Возможно ли подобрать ключевые словосочетания с таким же, как и объединяющим данную группу, признаком?

Рисунок 21 –Третий и четвёртый шаг алгоритма

В качестве дополнительного источника информации рекомендуется раздаточный материал [33]. Его особенность состоит в том, чтобы обучить школьника выделять главное и второстепенное в условиях зашумлённости, красочности (Рисунок 22), многообразия форм представления (Рисунок 24). Предлагая учащемуся начальной школы подобные задания, слова, фразы, фигуры, по возможности следует оформить их с такими спецэффектами, как мигание, изменение цвета, размера, формы и т. д. (Рисунок 23). Это позволяет приблизить ребёнка к реальной ситуации в современной информационной среде и усилить устойчивость внимания. Для эффективного формирования умения структурировать информацию в условиях зашумлённости информационного массива, используемого в задании, целесообразно отвести фиксированное время на его выполнение. Начинать необходимо с одного лишнего элемента, постепенно добавляя и усложняя задания, о чём мы писали неоднократно [191].



Рисунок 22 – Зашумлённый информационный материал

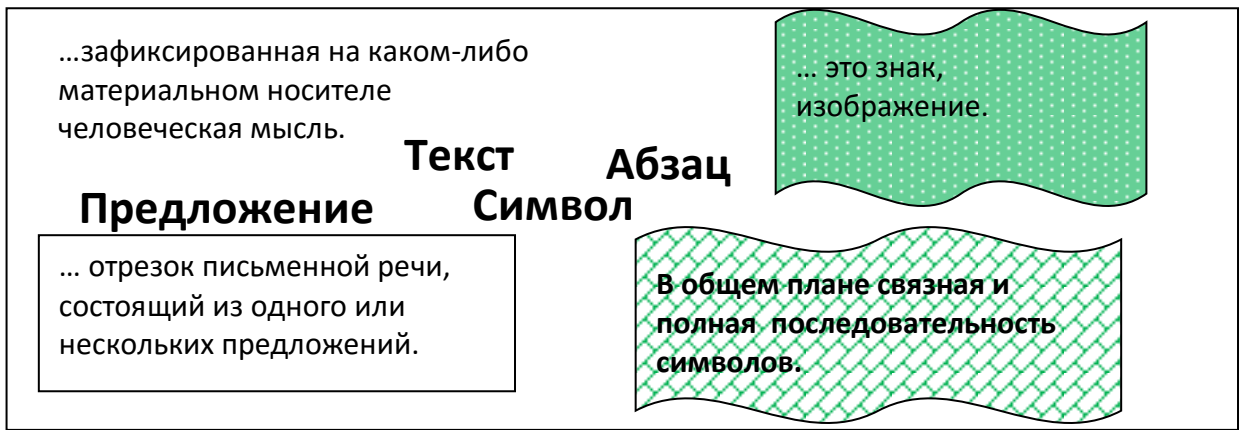


Рисунок 23 – Информационный материал в условии повышенной интерактивности

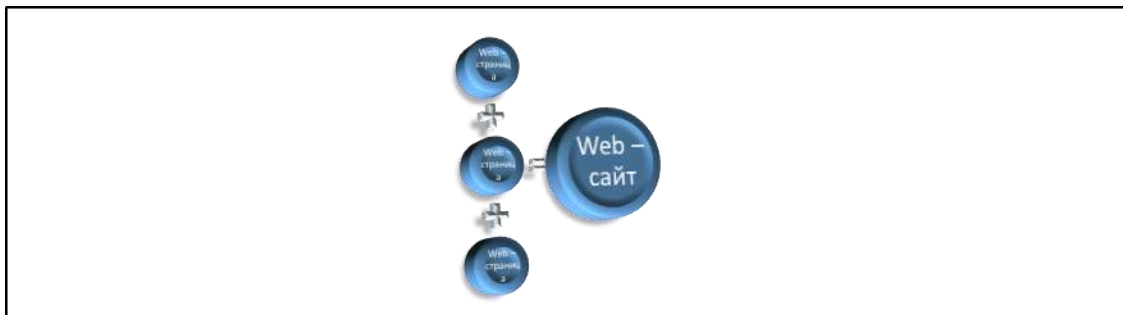


Рисунок 24 – Информационный материал в виде схемы

В результате выполнения данного шага алгоритма может быть получено следующее (Рисунок 25):

Нет. Элементарные группы могут быть дополнены следующими ключевыми словосочетаниями.

Элементарный фрагмент 1. Гипертекст, текст, абзац, предложение, слово, символ.

Элементарный фрагмент 2. Web-сайт, компьютер, программное обеспечение.

Рисунок 25 – Результат выполнения третьего и четвёртого шага алгоритма

Как показала практика, высказывания учеников необходимо соотносить с целью задания. Можно уточнить: что ещё можно отнести к данной предметной области? Есть ссылка и гиперссылка, есть текст, значит, должен быть ...? (Ответ: гипертекст). Из чего состоит текст? (Ответ: абзац, предложение, слово). Какое техническое устройство необходимо для автоматизации процесса перехода по гиперссылке? (Ответ: компьютер). Необходимо подвести учеников к тому, что компьютер обычно рассматривают как совокупность аппаратного и программного

обеспечения. Выполнение задания может быть прекращено при нахождении необходимого и достаточного количества ключевых словосочетаний.

Следующий шаг алгоритма – это формирование информационной статьи (Рисунок 26).

Задание. Сформируй информационную статью. Определи последовательность расположения ключевых словосочетаний в тексте.

Рисунок 26 – Пятый шаг алгоритма

Формирование информационной статьи предполагает расположение ключевых словосочетаний в определённом порядке. В процессе работы над заданием важно сгруппировать ключевые словосочетания в соответствии с принципами гипертекста [119]: общезначимости, объектографии и жизненного цикла.

Согласно принципу *общезначимости* ключевые словосочетания, включаемые в информационную статью, находятся на определённой ступени иерархии, то есть чаще всего связаны родо-видовыми отношениями.

Ученикам предлагается выбрать по аналогии с детской пирамидкой самое ёмкое понятие, затем из оставшихся ключевых словосочетаний самое вместительное и так далее, пока все понятия не будут упорядочены.

Принцип *объектографии* предполагает, что вся информация об объекте должна быть заключена по возможности в одной информационной статье. По существу, ученикам необходимо собрать всю доступную информацию из учебника, рассказа учителя и дополнительного материала. Необходимо учитывать некоторую ограниченность данной информационной статьи, так как она не полностью описывает данную предметную область. Поскольку дидактической целью является необходимость научить школьников умению структурировать информацию, то данный объём ключевых словосочетаний достаточен для

понимания построения гипермедиа. Развитие кругозора по тематике гипертекста может происходить во внеурочной деятельности или в рамках самостоятельной познавательной деятельности. Расширение же этого списка может повлечь за собой отвлечение от цели и потерю времени, хотя при желании и возможности целесообразно дополнить и другими данными.

На данном информационном материале сложно построить гипертекст согласно принципу *жизненного цикла*. Объём информационного материала для структурирования должен быть увеличен за счёт описания совокупности процессов, в которых может быть задействован объект описания (в нашем случае это гипертекст) с момента создания до момента исчезновения. Для этого можно добавить историю создания гипертекста (Рисунок 27) [98].

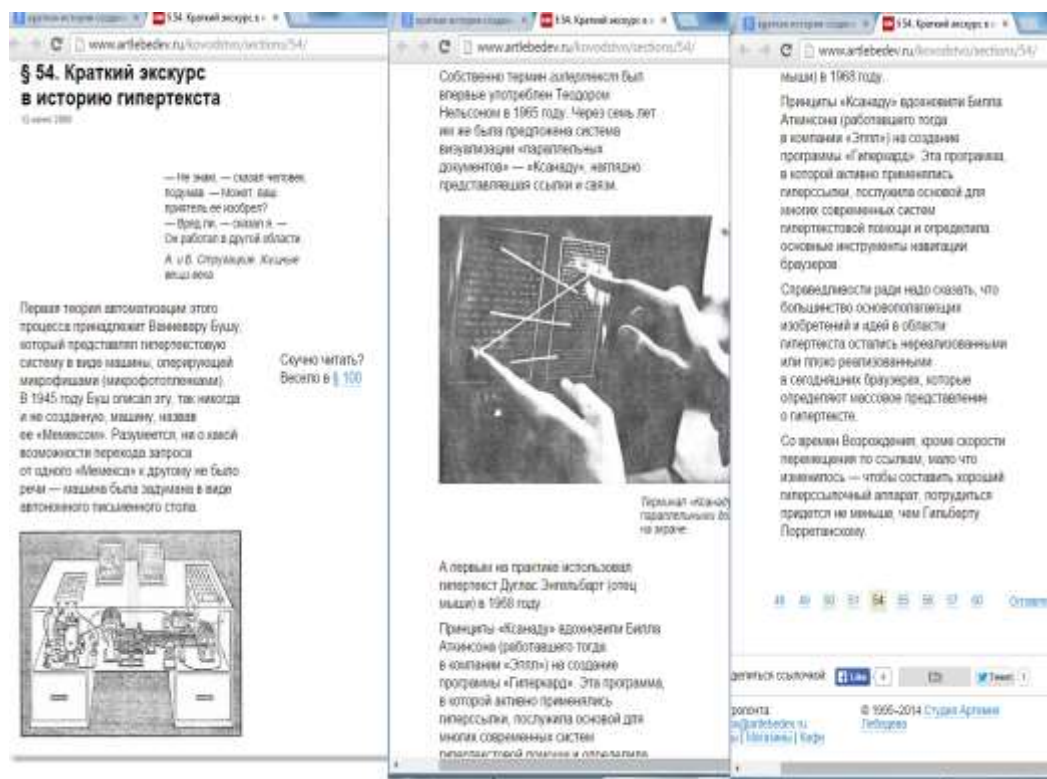


Рисунок 27 – Информационный материал «История гипертекста»

Данное задание может относиться к заданиям повышенной сложности, если оно выполнено с применением вышеуказанных принципов, поэтому при его выполнении важно учитывать особенности учеников.

Результат выполнения пятого шага может быть следующим (Рисунок 28):

Информационная статья 1. Гиперссылка, гиперссылка для перехода от одного места на странице в другое, гиперссылка для перехода от одной страницы к другой, гипертекст, гипермедиа, текст, абзац, предложение, слово, символ.

Информационная статья 2. Компьютерная сеть, Интернет, интернет-страница, браузер. Web-сайт, компьютер, программное обеспечение.

Рисунок 28 – Результат выполнения пятого шага

Перед выполнением следующего шага алгоритма (Рисунок 29) необходимо ознакомить обучающихся с видами и типами заголовков (Приложение 3).

Задание. Озаглавь информационную статью. Внимательно прочитай ключевые слова информационной статьи. Подбери слово или словосочетание, обозначающее общий признак.

Рисунок 29 – Шестой шаг алгоритма

В ходе диалога учащиеся могут давать разные, не в полной мере соответствующие реалиям названия. Может случиться так, что они и не предложат адекватные названия. Тогда можно задавать наводящие вопросы, выходящие за рамки гипертекста. Например, что такое состав? Учителю необходимо подвести учащихся к правильной формулировке.

В результате выполнения задания могут быть получены следующие информационные статьи (Рисунок 30):

Информационная статья 1. Состав гипертекста.

Информационная статья 2. Программно-аппаратное обеспечение гипертекста.

Информационная статья 3. История гипертекста.

Рисунок 30 – Результат выполнения шестого шага

Следующее задание направлено на формирование умения составлять тезаурус (Рисунок 31).

Задание. Из ключевых словосочетаний, выделенных нами на предыдущих занятиях, составь список в определённом порядке - сформируй тезаурус.

Ключевые словосочетания

Информационная статья 1. Гиперссылка, гиперссылка для перехода от одного места на странице в другое, гиперссылка для перехода от одной страницы к другой, гипертекст, гипермедиа, текст, абзац, предложение, слово, символ.

Информационная статья 2. Компьютерная сеть, Интернет, интернет-страница, браузер. Web-сайт, компьютер, программное обеспечение.

Рисунок 31 – Седьмой шаг алгоритма

Логика построения тезауруса в некоторых пунктах совпадает с логикой построения гипертекста согласно принципу общезначимости, где ключевые словосочетания связаны родо-видовыми отношениями. Первоначально выделяется самое большое (ёмкое) понятие и располагается на вершине иерархии (пирамиды), затем из оставшейся группы выбирается следующее понятие и располагается на своей ступени иерархии и т. д., пока не будут упорядочены все объекты в группе. На начальном этапе формирования умения определять родо-видовые отношения или при возникновении трудностей необходимо предложить ученикам задания (Рисунок 32 – Рисунок 34), в которых постепенно увеличивается количество объектов в группе (следование принципу *спиралевидности*, параграф 1.3). В зависимости от конкретного учебного коллектива учащимся можно предложить задания, которые направлены на получение вложенных списков. В случае если учащиеся не могут выполнить такие задания или очевидно, что не смогут их выполнить, то целесообразно, сформулировав это задание, предложить им алгоритм действий (последовательный набор заданий), приводящий к итоговому результату (Рисунок 36 – Рисунок 39).

Приведём примеры таких заданий.

Задание. Подчеркни объект, который больше (вместительнее, шире):
состав гипертекста или гипертекст.

Рисунок 32 – Дополнительное задание 1 для седьмого шага алгоритма

Задание. Обведи самый большой (вместительный, широкий) объект:
текст, абзац, предложение.

Рисунок 33 – Дополнительное задание 2 для седьмого шага алгоритма

Задание. Построй пирамиду из ключевых слов и словосочетаний. Впиши в верхнем ряду самое большое (вместительное, широкое) слово и словосочетание, в самом нижнем ряду – самое маленькое (узкое).

Ключевые слова и словосочетания: *программно-аппаратное обеспечение гипертекста, программное обеспечение и Интернет (программная часть).*

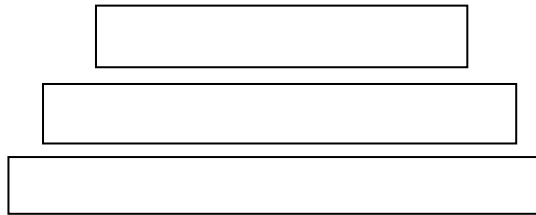


Рисунок 34 – Дополнительное задание 3 для седьмого шага алгоритма

В итоге выполнения дополнительных заданий у обучающихся должно получиться следующее (Рисунок 35):

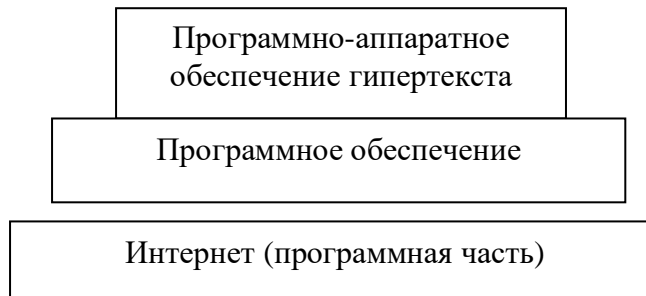


Рисунок 35 – Итог выполнения дополнительных заданий для седьмого шага алгоритма

Необходимо подвести учащихся к тому, чтобы в результате структурирования у них был составлен тезаурус, указанный ниже (Рисунок 36).

Состав гипертекста	
Гипертекст	
Текст	
Абзац	
Предложение	
Слово	
Символ	
Гиперссылка	
	гиперссылка для перехода от одного места на странице в другое место на странице
	гиперссылка для перехода от одной страницы к другой
Компьютерная сеть (аппаратная часть)	
Программное обеспечение	
Интернет (программная часть)	
Браузер	
Web-сайт	
Интернет-страница	
История гипертекста	

Рисунок 36 – Итог выполнения седьмого шага алгоритма

Выполнение данного задания может быть продолжено во внеурочной деятельности (параграф 2.3, Рисунок 103).

Более успешным в обучении учащимся можно предложить следующие задания (Рисунок 37, Рисунок 39) выполнить самостоятельно, так как они относятся к заданиям повышенной сложности, а остальным ученикам – выполнить совместно с учителем. Для того чтобы ученики нарисовали схему, описывающую изучаемую предметную область наиболее точно, целесообразно вспомнить, какие бывают отношения (связи).

В соответствии с принципом *иерархичности* группы объектов, данных в задании (Рисунок 31) «Из ключевых словосочетаний составить список в определенном порядке - сформировать тезаурус», используются для построения схемы в задании (Рисунок 37) «Нарисовать схему», для оформления страницы гипертекста в задании (Рисунок 44) «Оформить гипертекст», а в другом задании (Рисунок 46) – для формирования гипермедиа «Сформировать гипермедиа».

Задание. В результате выполнения предыдущих заданий вы получили многоуровневый список:

Состав гипертекста

Гипертекст

Текст

Абзац

Предложение

Слово

Символ

Гиперссылка

гиперссылка для перехода от одного места на странице в другое место на странице

гиперссылка для перехода от одной страницы к другой

Компьютерная сеть (аппаратная часть)

Программное обеспечение

Интернет (программная часть)

Браузер

Web-сайт

Интернет-страница

История гипертекста

Представь полученный список в виде схемы.

Рисунок 37 – Восьмой шаг алгоритма

В этом задании учащимся предстоит нарисовать стрелки между ключевыми словосочетаниями (элементами списка), 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», отношений вида «часть – целое», но и «объект-модель». Результат выполнения данного задания – Рисунок 38. В случае, если в качестве базового учебника используется учебник для 4 класса часть 1 авторского коллектива Е. П. Бененсон и А. Г. Паутова (УМК «Перспективная начальная школа» [20]), описанное ниже задание целесообразно использовать вместо задания 32 данного учебника. Поясним сказанное. Задание 32 сформулировано следующим образом: «Составь дерево деления на подклассы плодов, изображённых на рисунке...». На указанном рисунке изображены плоды: пшеница, вишня, яблоко, подсолнечник, дуб, томат, клён, мак и крыжовник. В качестве признаков деления используй такие свойства плодов, как сочность (сочные или сухие), количество семян (одно или много).

Корень дерева соответствует классу «Плоды», а листья – типам плодов (костянка, зерновые, ягодка и так далее).



Рисунок 38 – Результат выполнения восьмого шага алгоритма

Данное задание позволяет не только формировать умение составлять схемы, классифицировать объекты, определять родо-видовые отношения, как и задание указанного учебника, но и закреплять знания, касающихся основы технологии гипермедиа.

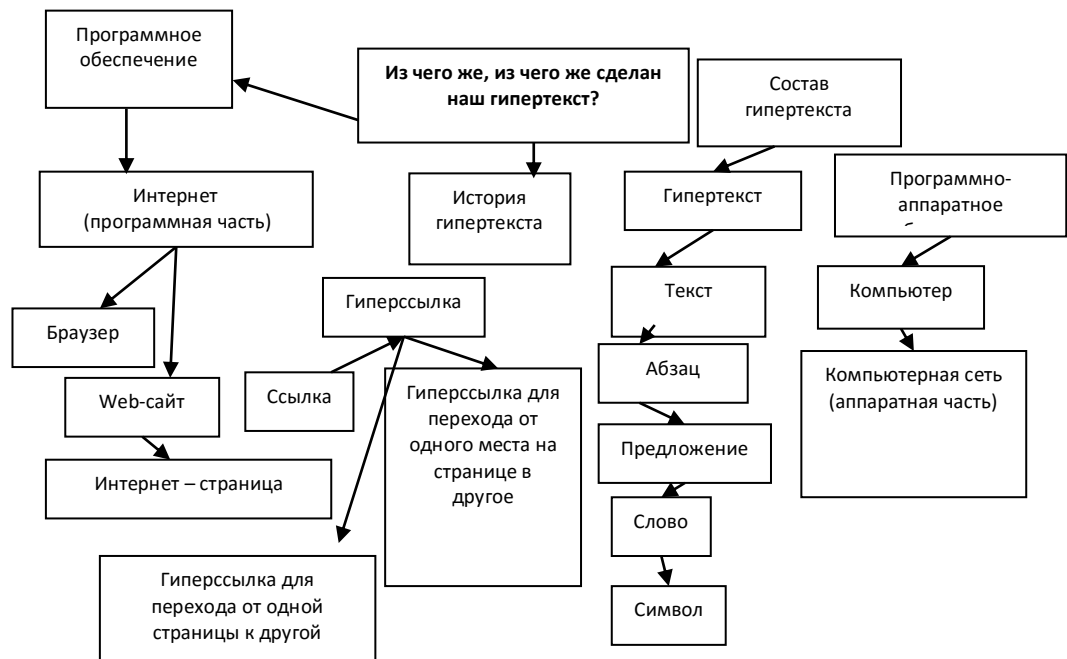
Следующее задание (Рисунок 39) направлено на формирование не только знаний о типах гиперссылок, но и практических навыков, связанных с их определением.

Задание. Определи типы гиперссылки. Гиперссылки на место в странице обозначьте при помощи тонкой красной сплошной линии, гиперссылки на другую страницу гипертекста обозначьте при помощи синей широкой линии.

Рисунок 39 – Девятый шаг алгоритма

Помимо этого задания ученикам можно предложить подписать тип связи над стрелками (Рисунок 40). Это задание может выполняться в программе Paint. Наряду с заданием 15, часть 2 [20] или вместо него. Рассмотрим его более подробно.

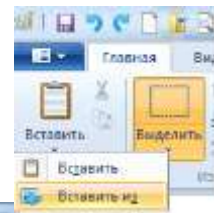
Задание. В папке «Ученик» есть папка «Задания», а в ней – файлы с элементами схемы «Из чего же, из чего же сделан наш гипертекст».



Создай схему в программе Paint, используя готовые элементы. Определите типы гиперссылок. Гиперссылки на место в странице обозначьте при помощи тонкой красной сплошной линии, гиперссылки на другую страницу гипертекста обозначьте при помощи синей широкой линии.

Работай по плану:

1. Открой программу Paint:
Пуск => Программы => Стандартные => Paint
2. Выполни команды: Правка => Вставка из файла
3. В диалоговом окне «Вставка из файла» открой папку «Задания»:
Мой компьютер => C: => Ученик
=> Задания
4. Выбери имя рисунка и щёлкни по кнопке «Открыть».
5. Возьми вставленный рисунок мышью и передвинь в нужное место.
6. Повторяя пункты 3, 4, 5, создай рисунок.



7. Выбери фигуру «Линия», определи её толщину и цвет. Нарисуй линии.

8. При помощи инструмента ластик сделай пунктирную линию.

9. Сохрани рисунок в личную папку:

Файл => Сохранить => открыть личную папку => открыть папку Рисунки нажать кнопку Сохранить.

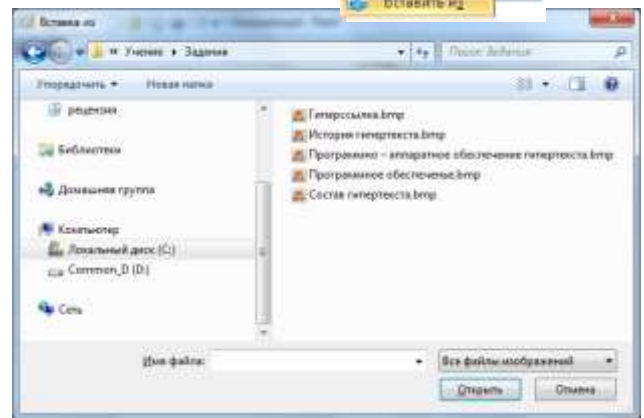


Рисунок 40 – Дополнительное задание девятого шага алгоритма

Один из вариантов выполнения задания представлен ниже (Рисунок 41).



Рисунок 41 – Результат выполнения девятого шага алгоритма

Продолжая выполнять алгоритм создания гипермедиа (Рисунок 17), необходимо предложить учащимся составить список главных тем и оглавление (Рисунок 42).

Задание. На основе заданий, выполненных ранее, составь список главных тем. Создай оглавление.

Рисунок 42 – Десятый и одиннадцатый шаг алгоритма

Следует обратить внимание обучающихся на то, что построенный гипертекст состоит из трёх информационных статей, поэтому список главных тем и оглавление совпадают. Данное задание целесообразно выполнить вместо задания 19, часть 2 [20]: «Откройте файл с текстом в программе MS Word и отформатируйте его...».

Ниже представлен результат выполнения задания (Рисунок 43).

Оглавление

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

Рисунок 43 – Результат выполнения десятого и одиннадцатого шага алгоритма

Перед выполнением следующего задания (Рисунок 44) необходимо актуализировать знания обучающихся, обсудив вопросы, связанные со структурой гипертекста, его основными элементами.

Задание. На основе заданий, выполненных ранее, оформи гипертекст. Расположи ключевые словосочетания на слайдах. Подбери текст для ключевых словосочетаний. Оформи презентацию согласно разработанной структуре и создайте гиперссылки.

Требование к презентации

Используйте:

- a. короткие слова и предложения;*
- b. шрифт заголовков – 36;*
- c. шрифт информационной статьи – не менее 2;.*
- d. для выделения информации – цвет, жирный и/или курсивный шрифт;*
- e. не более 3 основных цветов и не более 3 типов шрифта.*

Рисунок 44 – Двенадцатый шаг алгоритма

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. Данное задание, в котором подробно рассматривается алгоритм создания презентации на компьютере, предлагается выполнить вместо задания 27, часть 2 [20]: «Создай на компьютере поздравительную открытку и запиши её в свою личную папку...».

Результат выполнения задания представлен ниже (Рисунок 45).



Рисунок 45 – Результат выполнения двенадцатого шага алгоритма

Следующее задание является итоговым (Рисунок 46). Его выполнение предполагает обобщение и систематизацию знаний и умений, полученных учениками во время изучения основ технологии гипермедиа.

Задание. Сформируй гипермедиа. Используя гипертекст, в ходе выполнения заданий на предыдущих уроках, оформи гипермедиа, добавив в него медиаобъекты.

Требование

Используйте:

- a. одно звуковое сопровождение;*
- b. не более четырёх графических элементов на слайде.*

Рисунок 46 – Тринадцатый шаг алгоритма

В информационные статьи добавляются 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 видефрагментом, и то и другое ученики могут приготовить сами. На стр. 94-95, часть 2 [20] указан опорный конспект «Моя первая презентация», используя её материал или приложение 6, целесообразно создать данный гипермедиа.

Результат выполнения задания может быть следующим (Рисунок 47):







<p style="text-align: center;">«Из чего же, из чего же сделан наш гипертекст?»</p> 	<p style="text-align: center;">Оглавление</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Состав гипертекста</u> 2. <u>Программно-аппаратное обеспечение гипертекста.</u> 3. <u>История гипертекста.</u>
<p style="text-align: center;">Состав гипертекста </p> <p>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</p>  	<p style="text-align: center;">Программно-аппаратное обеспечение гипертекста</p> <p style="text-align: center;">Компьютерная сеть (аппаратная часть) Программное обеспечение Интернет (программная часть) Браузер Web-сайт Интернет-страница</p>  

Рисунок 47 – Результат выполнения тринадцатого шага алгоритма

При работе с подобными квазиситуациями ученики осваивают такие базовые понятия и принципы технологии гипермедиа, как информационная статья, тезаурус, принцип жизненного цикла и т. д. и получают первый опыт самостоятельного построения гипермедиа.

В приложении 7 приведены методы и средства формирования у младших школьников умения структурировать информацию, которые также играют важную роль в формировании данного умения в условиях пропедевтики технологии гипермедиа.

Таким образом, параллельно с формированием умения структурировать

информацию происходит осваивание процесса построения презентации, закрепление работы с графическим редактором, повторение вопросов, касающихся алгоритмов, программно-аппаратного обеспечения компьютера и т. д. Эти задания органично вписываются в вышеперечисленные темы. Подобные задания позволяют им создавать в том числе свои презентации (гипермедиа) на основе имеющихся теоретических основ. Фактически мы переходим от традиции интуитивного построения гипермедиа к научным. Главное – ученики получили теоретические основы построения гипермедиа и реализовали их на практике.

2.2. Методические и дидактические аспекты формирования у младших школьников умения структурировать информацию на интегрированных уроках

Наибольшую сложность для учащихся начальных классов представляют собой такие структуры, как список, таблица, схема. Младшие школьники встречаются с этими структурами в процессе изучения разных предметов. В частности, на уроках русского языка обучающиеся работают со схемами предложений, составом слова; на уроках окружающего мира – с таблицами наблюдения за природой и т. д. На возникающие сложности при работе младших школьников указывают многие исследователи и педагоги (приложение 8) [1, 14, 58, 94, 95, 106, 110, 138, 142, 143, 161, 222, 233].

Отметим ещё раз, что основу работы с этими структурами составляют умения выделять объекты и их свойства. Представляется необходимым обучать этому учащихся не только на уроках информатики, но и на интегрированных занятиях. Следует вооружить школьника алгоритмами построения как базовых структур, так и гипермедиа. От готовых форм по заполнению таблицы, схемы, составления списка нужно перейти к самостоятельному структурированию текста учащимися как на уроках информатики, так и на интегрированных занятиях. Эта деятельность позволит формировать и развивать умения по представлению текста в различном виде.

Очевидно, что важную роль в повышении эффективности процесса формирования умения играет правильно подобранный дидактический материал. В рамках проведения эксперимента при его подборе и создании мы учитывали труды по психологии, педагогике, методике преподавания и другим смежным областям [4, 23, 36, 62, 69, 127, 133, 146, 149, 165, 166, 176–195, 199, 202].

Как показала практика, для интегрированных занятий подходит в большей степени работа над квазиситуацией. Рассмотрим формирование у школьников начальной школы умения структурировать информацию на основе работы с

двумя различными квазиситуациями «Помоги Незнайке» и «Сын вождя» на интегрированных уроках. Интегрируются учебный предмет «информатика» и другие учебные предметы («окружающий мир», «русский язык», «литературное чтение» и «математика»). В зависимости от познавательных особенностей учеников в классе, сроков изучения тех или иных тем проведение данных интегрированных занятий может происходить как на втором, так и на третьем цикле обучения и потребует примерно 2-3 часа учебного времени.

Целесообразно начинать работать с квазиситуацией «Помоги Незнайке» (Рисунок 48) во втором классе. Очень важно, чтобы учитель огласил данную квазиситуацию ученикам с акцентом на том, в чём проблема Незнайки и чем ему помогают его друзья, а также выдал ученикам словесное описание указанной квазиситуации.

Незнайка пропускал занятия в школе из-за ежегодных путешествий. В конце года ему предстояло много заниматься, чтобы успешно закончить обучение. Друзья рассказали ему, как много нового и интересного они узнали. Так как они говорили с большим энтузиазмом и все сразу, Незнайка не понял, какие уроки прошли в его отсутствие и какие темы были изучены. Они договорились о том, что нужно разделить на группы и приходить к Незнайке по очереди, рассказывая о тех темах, которые им понравились больше всего. Кто-то нарисовал, а кто-то принёс готовые картинки, кто-то приготовил карточки со словами и даже целыми фразами из стихотворений. Несмотря на это, Незнайка опять ничего не понял. Как можно помочь Незнайке?

Рисунок 48 – Первая часть квазиситуации «Помоги Незнайке»

Данная квазиситуация разделена на несколько частей. Задания первой части квазиситуации, касающиеся отрывка «У Лукоморья» из поэмы А. С. Пушкина «Руслан и Людмила», можно приурочить к изучению данного произведения на

уроках литературного чтения, задания второй части – при обобщающем повторении тем «Природные зоны» на уроке окружающего мира, «Треугольники» на уроке математики и «Части речи» на уроке русского языка.

Рассмотрим работу над первой частью квазиситуации. Хотелось бы отметить, что для начала процесса структурирования можно использовать тексты, с которыми работают учащиеся на других предметах. На наш взгляд, сказки – это хороший материал для этого. В рамках педагогического эксперимента мы использовали отрывок из поэмы А. С. Пушкина «Руслан и Людмила».

Перед выполнением задания ученикам необходимо обеспечить актуализацию знаний, в частности, повторить, что такое объект, каковы признаки объекта, а также для чего необходимо выделять объекты. Далее следует подвести учащихся к тому, чтобы они представили информацию в такой форме, в которой Незнайке легче было её запомнить. При возможности научить Незнайку «учиться».

Необходимо обратить внимание обучающихся, что, судя по произведениям Н. Н. Носова, Незнайка не только любил стихи, но и также сам писал стихи, поэтому Незнайка начал изучать пропущенный материал с отрывка из поэмы А. С. Пушкина «Руслан и Людмила», и так как жители Цветочного города давно учили, то вспоминали стихотворение не все и не сразу. Затем целесообразно предложить обучающимся выполнить следующее задание (Рисунок 49).

Задание. Дан отрывок из «У Лукоморья» из поэмы «Руслан и Людмила» А. С. Пушкина, который вспомнили жители Цветочного города:

Там ступа с Бабою Ягой

Идёт ... сама собой,

Там царь Кощей над золотом чахнет...

В текущем отрывке выделите группу объектов, о которых идёт речь. Озаглавь данную группу. Построй список.

Рисунок 49 – Задание

В процессе выполнения задания необходимо подвести учеников к ответу на вопросы, что такое список и для чего нужно его составить, а затем постараться составить сам список. Можно использовать заранее приготовленные заготовки с

выделенными объектами («Баба Яга», «царь Кощей» и т. д.), они будут использоваться в последующих заданиях. Обратим внимание на то, что здесь намеренно убран глагол «бредёт». Из сути предложенных ниже заданий будет понятно, зачем это было сделано. Ниже представлен результат выполнения задания (Рисунок 49).

Группа: Баба Яга, царь Кощей.

Список героев «У Лукоморья» А. С. Пушкина

- Баба Яга,
- царь Кощей.

Рисунок 50 – Результат выполнения задания

При выполнении задания (Рисунок 51), а также и последующих заданий, направленных на составление алгоритмов (Рисунок 55, Рисунок 61, Рисунок 65), достаточно устно проговорить действия, необходимые для составления инструкции.

Задание. Расскажи Незнайке, как мы составили список. Назови шаги алгоритма, которыми мы воспользовались, чтобы создать список.

Рисунок 51 – Задание

Выполняя задания, учитель при помощи вопросов наводит на мысль учеников об «алгоритме». Если понятие «алгоритм» детям незнакомо, то можно употребить синонимы «план» или «инструкция», основываясь на жизненном опыте учеников (мама или папа учили их что-либо сделать и т. д.). Ниже представлен примерный алгоритм для составления списка (Рисунок 52).

Алгоритм составления одноуровневого списка

1. Прочитать текст.
2. Определить, о чём говорится в тексте. Выделить главные члены предложения.
3. Среди них выделить объекты.
4. Определить название списка.
5. Упорядочить список по возрастанию или убыванию.
6. Составить список.

Рисунок 52 – Результат выполнения задания

Следующее задание (Рисунок 53) направлено на формирование действий с информацией как центрирование (при озаглавливании), так и группировки и реорганизации (при составлении многоуровневого списка).

Задание. Выдели группу главных и второстепенных объектов, о которых идёт речь. Озаглавь группу. Составь многоуровневый список.

Отрывок из поэмы А. С. Пушкина «У Лукоморья»

В темнице там царевна тужит,
А бурый волк ей верно служит;
Там ступа с Бабою Ягой
Идёт ...сама собой,
Там царь Кошей над златом чахнет...

Рисунок 53 – Задание

Возникает небольшое противоречие: в задании говорится о двух группах объектов, а список необходимо составить один. В процессе выполнения задания необходимо подвести учеников к пониманию того, для чего нужно составить многоуровневые списки, а затем постараться его составить (Рисунок 54).

Группа: Несказочные: царевна, волк;

сказочные: Баба Яга, царь Кошей.

*Список сказочных и несказочных героев из отрывка
«У Лукоморья»*

- Несказочные:
 - царевна,
 - волк.
- Сказочные:
 - Баба Яга.
 - царь Кошей.

Рисунок 54 – Результат выполнения задания

Выполнение следующего задания, как и других подобных заданий, помимо основной цели – составить алгоритм, преследует дополнительную – осуществить рефлексию (Рисунок 55).

Задание. Расскажи Незнайке, как мы составили двухуровневый список. Перечисли действия, которые мы использовали, чтобы получить двухуровневый список.

Рисунок 55 – Задание

Следует заметить, что учащиеся должны совместно с учителем составить соответствующий алгоритм. Результат выполнения задания представлен ниже (Рисунок 56).

Алгоритм составления многоуровневого списка

1. Прочитать текст.
2. Определить, о чём говорится в тексте. Выделить главные члены предложения.
3. Среди них выделить объекты.
4. Сгруппировать объекты по двум основаниям.
5. Озаглавить группы.
6. Составить многоуровневый список.

Рисунок 56 – Результат выполнения задания

Следующий шаг к формированию умения структурировать информацию на интегрированном занятии – это составление таблицы. На это ориентировано следующее задание (Рисунок 57).

Задание. Незнайка не может запомнить, кто и что делает в отрывке «У Лукоморья». Помогите Незнайке.

Отрывок «У Лукоморья» из поэмы А. С. Пушкина:

*И тридцать витязей прекрасных
Чредой из вод выходят ясных,
И с ними дядька их морской;
В темнице там царевна тужит,
А бурый волк ей верно служит;
Там ступа с Бабою Ягой
Идёт ... сама собой,
Там царь Кощей над золотом чахнет...*

Рисунок 57 – Задание

В задании не указано явно, как именно помочь Незнайке. Учитель наводящими вопросами приводит учеников к тому, чтобы выделить объекты (кто?) и их действия (что делают?) (Рисунок 58, Рисунок 60).

Объекты: витязи, дядька, царевна, Баба Яга, царь Кощей, ступа, волк.
Действия: выходят, тужит, служит, пленяет, идёт, бредёт, чахнет.

Рисунок 58 – Предварительный результат выполнения задания

Для озаглавливания групп «Кто?» и «Что делает?» подойдут следующие дополнительные задания 1 и 2 (Рисунок 59).

Задание 1. Подбери из предложенного списка заголовков для группы «Кто?»

- Герои.
- Персонажи.
- Действующие лица.

Задание 2. Сократи заголовок для группы «Что делают?». Подбери слово, обозначающие действия, которые выполняют персонажи из отрывка поэмы «Руслан и Людмила» А. С. Пушкина.

Рисунок 59 – Дополнительные задания

Затем учитель подводит к тому, что одно- и многоуровневый список не подходит для представления данной информации, так как в одноуровневый список нельзя включать неоднородные объекты, а в многоуровневом нельзя будет понять, какое действие к чему (кому) относится. Далее повторяется или вводится понятие «строка», «столбец», «ячейка» и «таблица», поясняется, для чего они используются. Следует обратить внимание, что в таблицу заносится только сам объект или его действия, а не целая строка из отрывка.

Персонажи и их действия

	Персонажи	Действие
1.	Витязь	Выходит
2.	Дяд ка	Выходит
3.	Царевна	Тужит
4.	Волк	С ужит
6.	Баба Яг	Идёт
7.	Ступа	Идёт
8.	Царь Кощей	Чахнет

Рисунок 60 – Результат выполнения задания

Следующее задание можно предложить учащимся выполнить в парах или группах (Рисунок 61).

Задание. Расскажи Незнайке, как составлять таблицу. Перечисли действия, которые мы использовали, чтобы получить таблицу.

Рисунок 61 – Задание

При подведении итогов необходимо обратить внимание на последовательность выполнения действий и краткость формулировок (Рисунок 62).

Алгоритм составления таблицы

1. Определить название таблицы.
2. Выделить и сгруппировать объекты.
3. Озаглавить группы.
3. Назвать первый столбец.
4. Назвать второй столбец.
5. Сосчитать количество объектов.
6. Начертить таблицу (количество строк равно количеству объектов плюс одна строка на заголовок).
7. В первую строку вписать названия групп.
8. Записать в соответствующие ячейки названия объектов и их свойств или действий.

Рисунок 62 – Результат выполнения задания

Следующее задание (Рисунок 63) направлено на формирование такого действия как реорганизация, так оно является основой для умения составлять схемы. Перед выполнением целесообразно сделать заготовки – листы бумаги, на которых указаны главные объекты (Царевна, царь Кощей и т. д.).

Задание. Незнайка уже выучил практически всё стихотворение, но остались сложные строки (они выделены курсивом), которые он никак не может запомнить. Помогите Незнайке.

Отрывок из стихотворения А. С. Пушкина «У Лукоморья»

И тридцать витязей прекрасных
 Чредой из вод выходят ясных,
 И с ними дядька их морской;
*Там королевич мимоходом
 Пленяет грозного царя⁽¹⁾;
 В темнице там царевна тужит,
 А бурый волк ей верно служит;⁽²⁾*
 Там ступа с Бабою Ягой
 Идёт, бредёт сама собой,
Там царь Кощей над золотом чахнет;⁽³⁾
 Там русский дух... Там Русью пахнет!
И там я был, и мёд я пил;⁽⁴⁾
 У моря видел дуб зелёный;
 Под ним сидел, и кот учёный
 Свои мне сказки говорил.

Рисунок 63 – Задание

При выполнении задания проверяется, подходят ли выделенные фрагменты для составления одноуровневого, многоуровневого списка или таблицы. В результате делается вывод о том, что объекты разные (такая форма представления информации, как список, не подходит) и не все выделенные объекты что-либо

делают, например, грозный царь или дуб. Возникает противоречие между необходимостью представить информацию (при помощи какой-либо структуры) и имеющимися способами деятельности, которыми учащиеся владеют на данный момент.

Первое, с чего необходимо начать, - это предложить учащимся выделить главные и второстепенные объекты. Целесообразно вывесить на доске листы бумаги, на которых указаны объекты. Нарисовать связь между объектами. Рассказать, что стрелки идут от объекта (царь Кощей), который совершает действие, к объекту (злато), над которым совершается действие. Работа по построению схем может быть организована следующим образом: учитель показывает, как нарисовать схему для отрывка (1), схему для отрывка (4) дополняют вместе, а (2) и (3) ученики начальной школы выполняют самостоятельно.

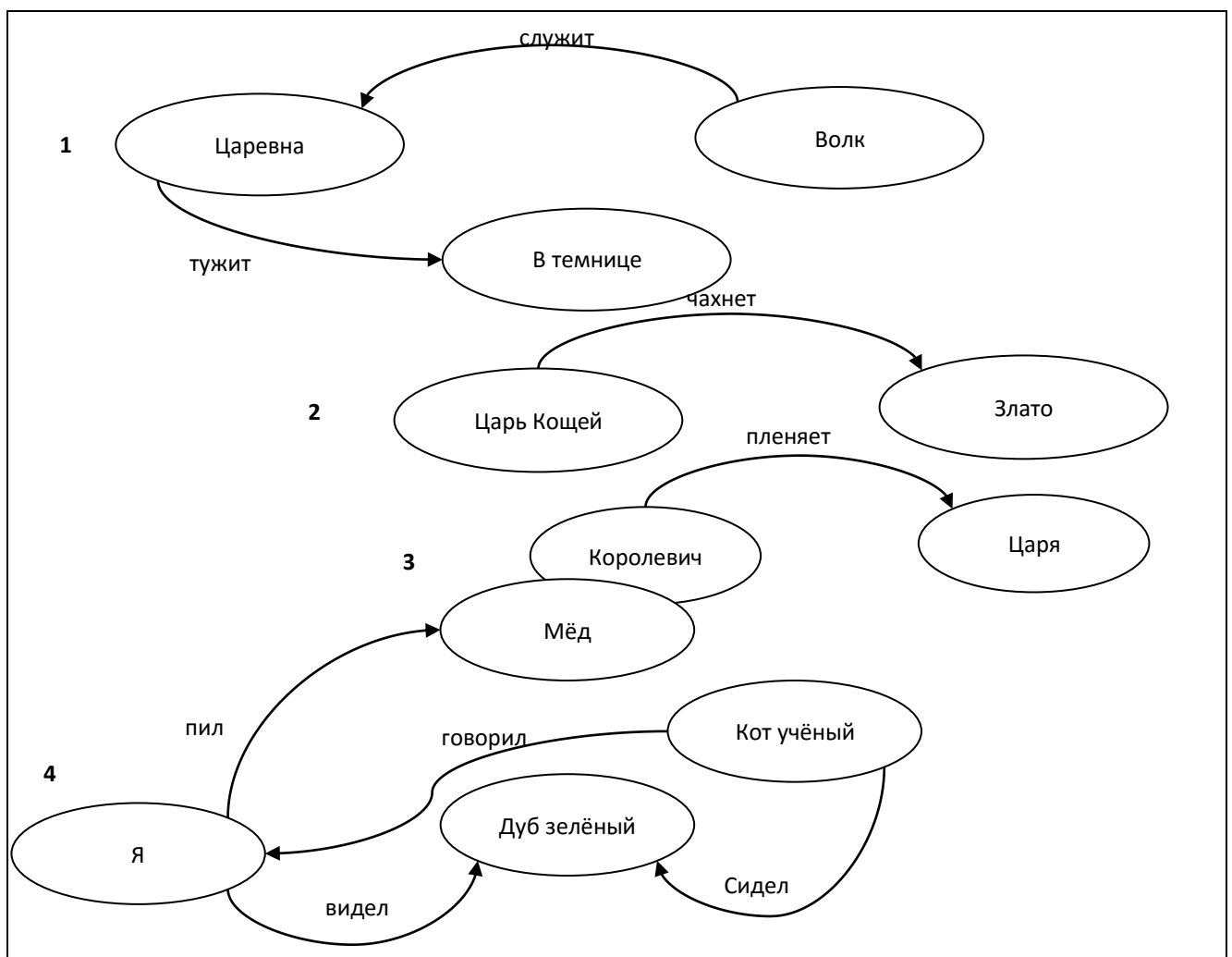


Рисунок 64 – Результат выполнения задания

Далее учащимся необходимо предложить задание, которое направлено на закрепление умения составлять схему, дать словесное описание алгоритма (Рисунок 65).

Задание. Расскажи Незнайке, как мы составляли схему. Опиши при помощи нескольких шагов.

Рисунок 65 – Задание

Ниже представлен результат выполнения задания (Рисунок 66).

Алгоритм составления схемы

1. Определить объекты.
2. Обозначить объекты.
3. Если есть связь, нарисовать стрелку между связанными объектами.
4. Подписать действие над стрелкой.

Рисунок 66 – Результат выполнения задания

Далее учителю необходимо озвучить следующий текст, а также продемонстрировать страницу поисковой системы (Рисунок 67).

Незнайка, благодаря вашей помощи, выучил отрывок из поэмы А. С. Пушкина «У Лукоморья». Он рассказал отрывок «У Лукоморья» из поэмы «Руслан и Людмила» Синеглазке, но она не знала значения некоторых слов. Почему так называется отрывок, ведь о «Лукоморье» в тексте не упоминается? Он решил поискать в словаре или в Интернете значение слова «Лукоморье». Он набрал необходимые слова в поисковой системе. На рисунке изображена страница поисковой системы.

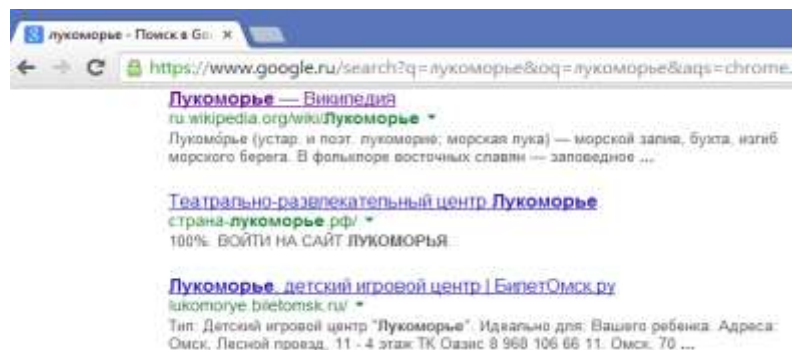


Рисунок – Фрагмент страницы поисковой системы

Рисунок 67 – Текст для озвучивания ученикам

Далее учитель предлагает ученикам ответить на следующие вопросы (Рисунок 68).

Задание. Ответь на вопросы:

- К чему может привести та или иная ссылка и почему?
- Какую ссылку открыть Незнайке?
- На что надо обратить внимание при переходе на ту или иную ссылку?
- Какие главные и второстепенные объекты, их существенные и несущественные признаки необходимо учитывать при переходе по ссылке?
- Почему именно первую ссылку необходимо открыть?

Рисунок 68 – Вопросы

Следующее задание направлено на умение кратко представлять текст.

Задание. Перейдя по ссылке, Незнайка увидел, что открылась страница, в которой было много текста. Помогите Незнайке сформулировать краткий ответ, основываясь на материале открывшейся страницы:

Лукоморье (устар. и поэт) – морской залив, бухта.
 В фольклоре восточных славян – заповедное место на краю мира.
 Если представить себе лук и стрелы, то, когда тетива лука натянута, лук сгибается.
ЛУКОМОРЬЕ.
 Лукоморье – старинное народное название изогнутого морского берега.
 Берег, словно лук, изогнулся.

Рисунок 69 – Задание

В процессе обсуждения учеников необходимо подвести к тому, что на открывшейся странице представлено слишком много информации, и напомнить, что Синеглазка предпочитала краткие ответы. Ответ учеников (Рисунок 70) может быть разным, главное, чтобы он был аргументированным.

Лукоморье – заповедное место на изогнутом морском берегу.

Рисунок 70 – Примерный результат выполнения задания

Целью следующего задания (Рисунок 71) является умение работать с различными источниками информации, которое основано на таком действии с информацией, как центрирование. Важно, чтобы данное действие формировалось не только на основе работы с бумажными источниками информации, но и с электронными.

Задание. Синеглазка попросила Незнайку пояснить значение некоторых слов: витязи, темница, чахнет, учёный.

Рисунок 71 – Задание

Это задание предполагает работу с обычными или электронными словарями, энциклопедиями. Учитель может отобразить с помощью проектора несколько страниц книг со сносками. Ниже представлен примерный результат выполнения задания (Рисунок 72).

Витязь – в Древней Руси: отважный, доблестный воин.
Темница – место заключения.
Чахнуть – сохнуть.
Учёный – тот, кто много учился.

Рисунок 72 – Примерный результат выполнения задания

Следующее задание направлено на умение осуществлять реорганизацию линейного представления текста в нелинейный (Рисунок 73).

Задание. Синеглазке очень понравился отрывок, она решила написать в письме своим подругам отрывок «У Лукоморья» вместе с пояснениями Незнайки. Помогите оформить письмо.

Рисунок 73 – Задание

В процессе выполнения задания возникает противоречие, куда списать пояснения Незнайки. Если вставлять в текст отрывка, то теряется рифма, если в конце письма перечислить все пояснения без ссылок, то непонятно, что за текст и к чему он относится. Необходимо подвести учеников к тому, что непонятные слова необходимо пометить в тексте, например, цифрами, а в конце письма под каждой цифрой по порядку указать пояснение (Рисунок 74). Это задание направлено на пропедевтику понятий «сноска», «ссылка» и «гипертекст». Само понятие сноски пока не вводится, оно будет вводиться позже.

И тридцать витязей⁽¹⁾ прекрасных
 Чредой из вод выходят ясных,
 И с ними дядька их морской;
 Там королевич мимоходом
 Пленяет грозного царя;
 В темнице⁽²⁾ там царевна тужит...
 Там ступа с Бабою Ягой
 Идёт, бредёт сама собой,
 Там царь Кощей над золотом чахнет;⁽³⁾
 Там русский дух... Там Русью пахнет!
 И там я был, и мёд я пил;
 У моря видел дуб зелёный;
 Под ним сидел, и кот учёный⁽⁴⁾
 Свои мне сказки говорил.

-
- (1) Витязь – доблестный воин.
 (2) Темница – место заключения.
 (3) Чахнет – сохнет.
 (4) Учёный – тот, кто много учился.

Рисунок 74 – Примерный результат выполнения задания

Задание. Оказалось, что на листе бумаги помещается всего пять строк. Помогите оформить письмо на таких листах.

Рисунок 75 – Задание

Выполнение этого задания подводит учеников, как и предыдущее, к понятию нелинейного текста. В результате должно быть получено письмо, состоящее не более чем из 5-ти строк, в котором четыре – строки стихотворения, а пятая – это сноска.

<i>1 страница</i>	<i>2 страница</i>
И тридцать витязей ⁽¹⁾ прекрасных Чредой из вод выходят ясных, И с ними дядька их морской; Там королевич мимоходом <hr/> (1) Витязь – доблестный воин.	Пленяет грозного царя; В темнице ⁽²⁾ там царевна тужит... Там ступа с Бабою Ягой Идёт, бредёт сама собой, <hr/> (2) Темница – место заключения.

<i>3 страница</i>	<i>4 страница</i>
<p>Там царь Кощей над золотом чахнет;⁽³⁾ Там русский дух... Там Русью пахнет! И там я был, и мёд я пил; У моря видел дуб зелёный;</p>	<p>Под ним сидел, и кот учёный⁽⁴⁾ Свои мне сказки говорил.</p>
<p>_____</p> <p>(3) Чахнет – сохнет.</p>	<p>_____</p> <p>(4) Учёный – тот, кто много учился.</p>

Рисунок 76 – Примерный результат выполнения задания

Выполнение следующего задание направлено на пропедевтику работы с технологией гипермедиа.

Задание. Нарисуй на одной из страниц персонажа из «Лукоморья».
Оформи письмо, основываясь на правильно подобранном сочетании фона и текста.

Рисунок 77 – Задание

Это задание носит творческий характер и подготавливает к работе с гипермедиа – определению оптимального сочетания цвета, фактуры фона и символов, графических элементов и т. д. Целесообразно во внеурочной деятельности провести исследовательскую работу, посвящённую подбору цветового оформления фона и текста (параграф 2.3).

Далее предлагается выполнить задания второй части квазиситуации «Помоги Незнайке» на закрепление умения структурировать. Учителю целесообразно рассказать ученикам о следующем событии: после того как друзья вспомнили отрывок из поэмы и Незнайка выучил его, он приступил к изучению того, что оставили для него Знайка, Циркуль и Пилюлькин (Рисунок 78).

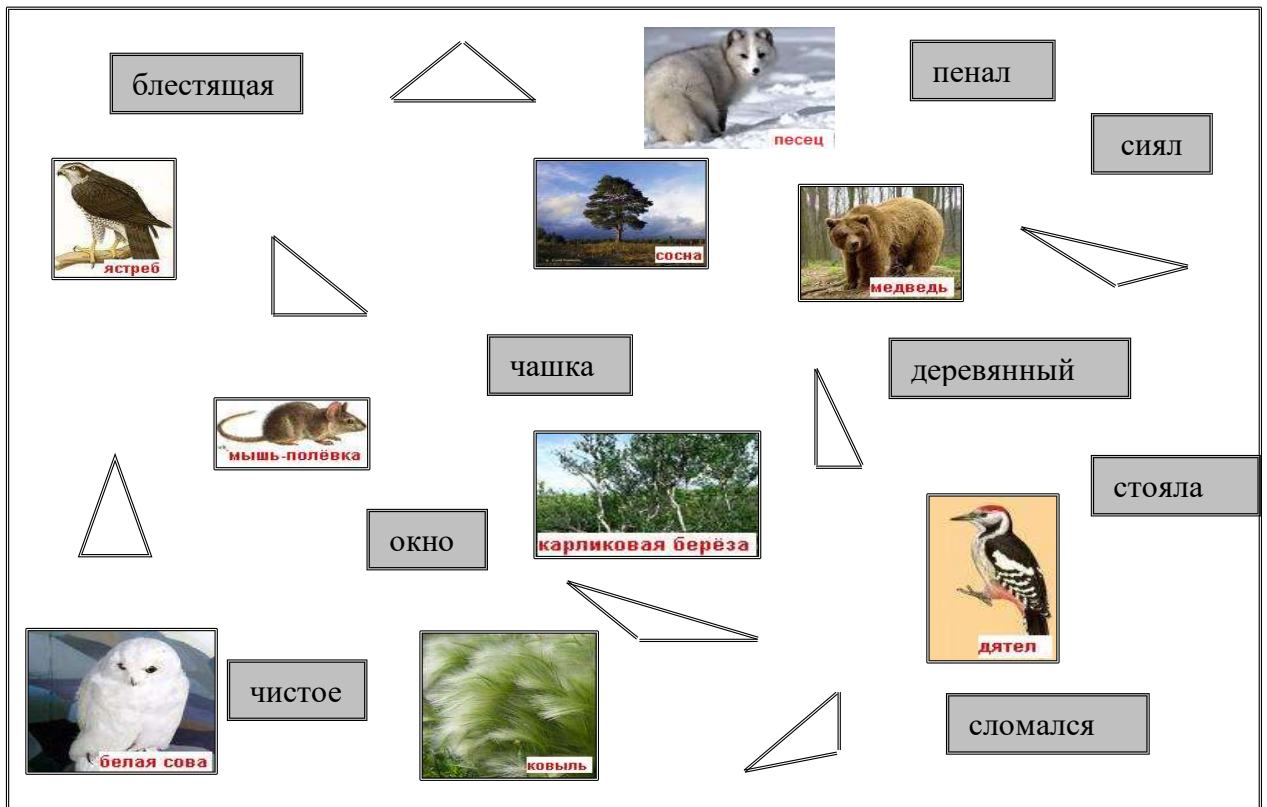


Рисунок 78 – Помощь от Знайки, Циркуля и Пилюлькина
(примерный вид доски)

Считаем важным, чтобы учитель продолжил разговор в форме диалога. Рекомендуется учителю задать следующие вопросы. В скобках указаны ответы, к которым необходимо подвести учащихся: Как можно помочь Незнайке? (Ответ: сгруппировать изображения по темам тех уроков, на которых Незнайка не присутствовал). К каким учебным предметам, на которых Незнайка отсутствовал, относятся карточки с объектами? (Ответ: русский язык, математика, мир вокруг нас). Далее выдаётся следующее задание (Рисунок 79).

Задание. Сгруппируй карточки с изображениями объектов на доске в зависимости от того учебного предмета, на котором изучалась тема занятий жителями Цветочного города.

Рисунок 79 – Задание

Учитель может вызвать трёх учеников (по одному от каждой группы) к доске для распределения карточек по учебным предметам (Рисунок 80).

Остальные учащиеся следят и проверяют.

Переходя к следующему заданию (Рисунок 80), целесообразно спросить: «Что ещё можно сделать для Незнайки?». (Ответ: «Распределить объекты по группам внутри каждого учебного предмета, упорядочив их по какому-либо признаку»).

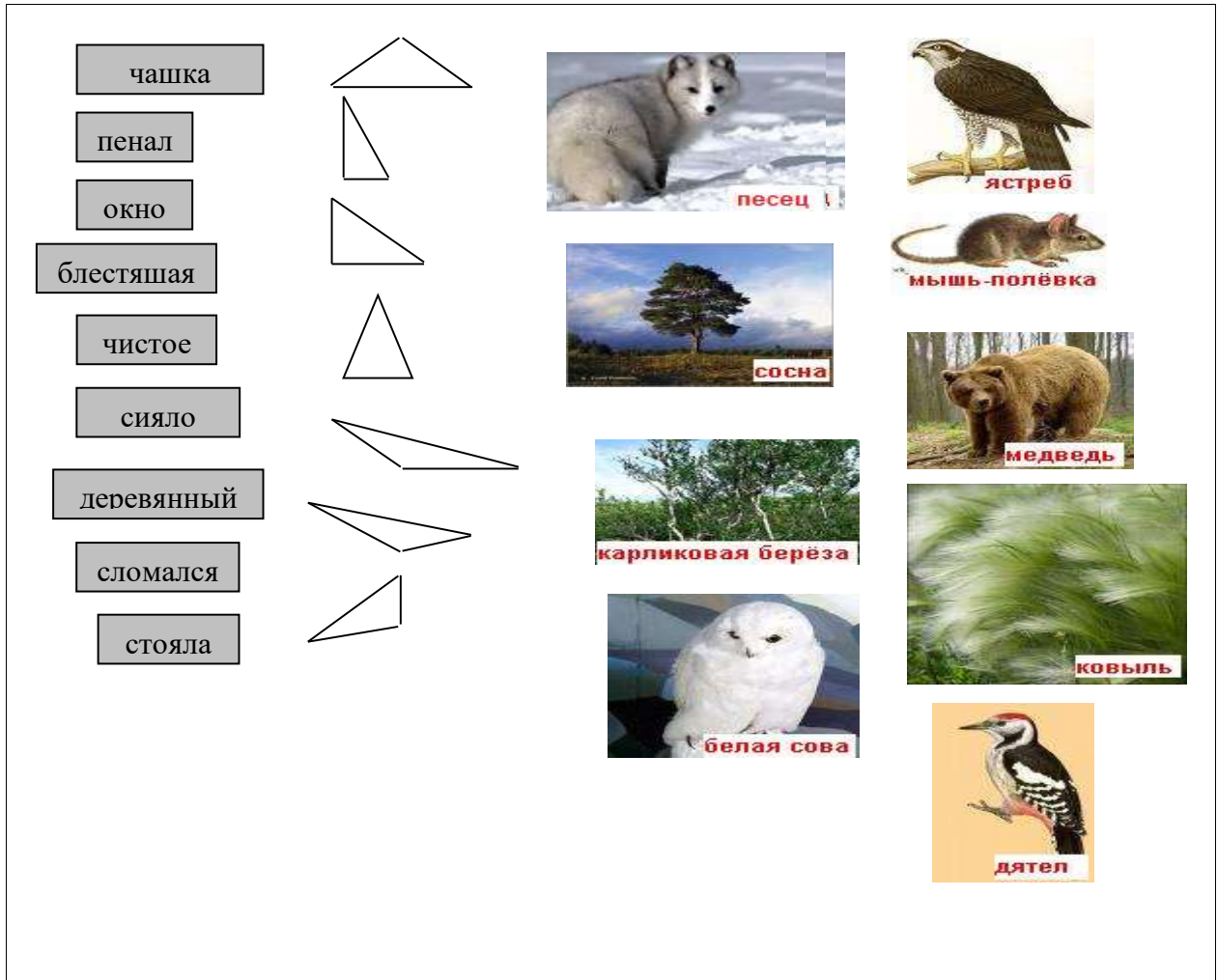


Рисунок 80 – Вид доски после распределения объектов

Следующее задание направлено на закрепление умения упорядочивать (Рисунок 81).

Задание. Выдели классы объектов. Назови их. Распредели карточки с объектами по группам внутри каждого предмета. Упорядочи по какому-либо признаку (природная зона, часть речи и т. д., например, в том порядке, в котором изучались эти объекты на соответствующих уроках).

Рисунок 81 – Задание

Каждый из трёх учеников, стоящих у доски, берёт группу карточек, садится на место и приступает к работе в группах. Если у обучающихся возникают трудности, то можно задать наводящие вопросы: «К каким частям речи принадлежат слова? В одном ли месте обитают животные и птицы, изображённые на карточках? Какие виды треугольников, в зависимости от угла и стороны, они знают?»

Далее следует организовать диалог, в котором подводятся итоги выполнения задания (Таблица 8).

Таблица 8 – Материал для подведения итогов выполнения задания

Возможные вопросы учителя к учащимся	Предпочтительный вариант ответа
Какие классы объектов выделила группа, работающая со словами?	Род частей речи – имени прилагательного, имени существительного, глагола в прошедшем времени.
Расскажите Незнайке правила проверки написания имени существительного.	Правописание приставок и суффиксов (-ек-, -ик-) и т. д.
Какие классы объектов выделила группа, работающая с изображениями растений, животных и птиц?	Животные, птицы и растения природных зон.
Назовите, какие ещё животные, птицы и растения обитают в этих зонах?	Тундра: растения – полярная камнеломка, полярный мак, ягель; перелётные птицы – гуси, утки, кулики, лебеди, гагары; животные – домашние и северные олени, полярные волки. Зона лесов: деревья – пихта, сосна, лиственница, ель; животные – медведи, волки, рыси, лоси; птицы – иволги, тетерева, дрозды. Зона степей: растения – ковыль; птицы – степные орлы, ястребы, жаворонки; животные – хомяки, суслики, мыши – полёвки и т. д.
Какие классы объектов выделила группа, работающая с изображениями треугольников?	Виды треугольников.
Дайте определение треугольнику.	Треугольник – это замкнутая ломаная, состоящая из трёх звеньев.

Далее можно повторить, с какими способами организации информации обучающиеся уже работали (список, таблица, схема), где они их видели (схема – схема движения маршрута автобуса, схема – состава объекта в учебнике «Информатика в играх и задачах»; таблица – расписание уроков, кружков на стенде, фамилия, имя, отчество учителя, а также предмет, который учитель преподаёт; таблица решения математической задачи в учебнике математики; список учеников в классном журнале, оглавление в учебнике) или с ними работали? Если класс хорошо подготовлен, то необходимо повторить ещё раз с учениками, из чего состоит список, таблица и схема. Целесообразно перед «выделением новых элементов знаний» и «нахождением «новых» и «старых» связей» добиться от обучающихся того, чтобы они произнесли такие «опорные понятия» (параграф 1.3), как заголовок, строки, столбцы таблицы. Важно акцентировать внимание обучающихся на том, что в названиях столбцов выделены признаки объектов или названия класса объектов. После этого следует попросить школьников в группах выполнить задание (Рисунок 82).

Задание. Распредели карточки с изображениями объектов по группам. Озаглавь строки и столбцы, дав названия классам объектов.

Рисунок 82 – Задание

При проверке выполнения задания необходимо добиться от учащихся ответов, представленных ниже.

У группы, работающей по карточкам со словами, изучающимися на уроках русского языка, названия столбцов: глагол, имя прилагательное, имя существительное. Названия строк – женский род, мужской род, средний род.

У группы, работающей с изображениями объектов, изучающимися на уроках мир вокруг нас, названия строк: тундра, степь, лесная зона; названия столбцов: животные, птицы, растения.

У группы, работающей с изображениями объектов, изучающимися на уроках математики, названия столбцов: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный треугольник; названия строк: равнобедренный, равносторонний,

разносторонний треугольник.

Затем целесообразно выдать карточки с названиями столбцов, строк каждой группе и предложить задание (Рисунок 83).

Задание. Распредели карточки с изображениями объектов на столе так, чтобы образовалась таблица: в первой строке и первом столбце название класса объектов, а на пересечении строки и столбца (ячейки) соответствующая карточка с изображением объекта. Запиши на лист бумаги название таблицы и полученную таблицу.

Рисунок 83 – Задание

Обучающиеся делают таблицу на столе, положив названия строк и столбцов в соответствующие места над группами объектов, заполняют таблицу на листе бумаги, а после выполнения передают для проверки в другую группу. Для того чтобы обучающиеся оценили свою деятельность, на доске можно поместить таблицы с ответами (Таблица 9, Таблица 10, Таблица 11).

Таблица 9 – Род частей речи

Род	Существительное	Прилагательное	Глагол
Женский	Чашка	Блестящая	Стояла
Мужской	Пенал	Деревянный	Сломался
Средний	Окно	Чистое	Сияло

Таблица 10 – Треугольники


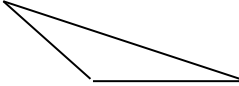

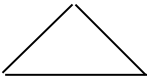

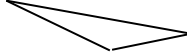

	Прямоугольный	Тупоугольный	Остроугольный
Равнобедренный			
Равносторонний			
Разносторонний			

Таблица 11 – Природные зоны

Природные зоны	Растения	Животные	Птицы
Тундра	 карликовая берёза	 песец	 белая сова
Лесная зона	 сосна	 медведь	 дятел
Степь	 ковыль	 мышь-полевка	 ястреб

Дальнейшее развитие событий предполагает переход от уровня базовых результатов структурирования к гипертексту и гипермедиа. Ученикам предлагается помочь разобраться с тем, что оставили для Незнайки остальные друзья. Как уже говорилось, в зависимости от познавательных особенностей учеников, тематического планирования, работа над этой квазиситуацией может продолжаться на следующем цикле обучения или во внеурочной деятельности, в том числе и для «установления внутрипредметных и межпредметных связей» (параграф 1.3). Примеры заданий и результаты структурирования информации на уровне гипертекста и гипермедиа с применением облачных технологий во внеурочной деятельности приведены в параграфе 2.3.

При подведении итогов выполнения этих заданий учителю необходимо выяснить, что получилось у учащихся, а что нет; нужно ли представлять информацию в виде таблицы, списка, схемы; почему удобнее организовывать

информацию таким способом; где они могут применять полученные знания? Могут быть получены следующие ответы: удобно читать, изучать, сравнивать и искать информацию, представленную в таблице, списке или схеме; Незнайке легче будет выучить уроки, представленные в такой форме, а знания могут быть применены на других предметах: русский язык, математика, окружающий мир.

Итак, в результате работы над квазиситуацией «Помоги Незнайке» у учащихся происходит закрепление знания об алгоритмах, о таких информатических структурах, как список, таблица, схема; обеспечивается пропедевтика понятий «сноска», «гипертекст», «гипермедиа», «гиперссылка»; формируется понимание, для чего следует структурировать информацию, используя различные результаты структурирования; кроме того, учащиеся смогут осуществлять переход от одних результатов структурирования к другим; применять алгоритмы составления списка таблицы, схемы для орфограмм в русском языке, правил в математике; классифицировать объекты окружающего мира.

Следующим шагом в формировании умения структурировать информацию на интегрированных занятиях является выполнение заданий, предполагающих работу с оглавлением гипертекста. В качестве примера приведём квазиситуацию «Сын вождя».

Интегрируется учебный предмет «информатика» и «литературное чтение». Целями данного цикла интегрированных занятий (3 – 4 занятия) для информатики станет пропедевтика следующих понятий: «гипертекст», «гипермедиа», оглавление гипертекста, схематичное представление структуры гипертекста; формирование умения структурировать информацию. Для литературного чтения: воспитание уважительного отношения друг к другу, к родителям, учёбе, труду и т. д., знакомство с творческим наследием В. И. Даля.

Во время работы с квазиситуацией школьники получают карточки (листы бумаги) с высказываниями об учёбе, грамоте и родителях, со сведениями о В. И. Дале [33, 173]. Кроме того, ученикам выдаются карточки-подсказки, энциклопедии, словари, книги, имеющие содержание или оглавление, указатели.

При наличии проектора демонстрируется презентация и примеры гипертекста (электронные словари, справочники, энциклопедии); интерактивной доски – файл с заготовкой для электронной доски.

Урок можно проводить как без технических средств, так и с их использованием.

Исходя из познавательных способностей детей, особенно тех, которым нужна педагогическая поддержка, при возникновении трудностей возможен следующий сценарий работы с учениками.

Результатом работы над квазиситуацией должен стать справочник для сына вождя о воспитании в виде гипертекста, в котором рассказывается об общечеловеческих ценностях: труде, учении, дружбе, родителях и т. д.

Ученикам предлагается квазиситуация (Рисунок 84).

Жители дикого племени «Умба-румба» прислали вам сообщение: «Сын нашего вождя не хочет учиться, не слушает родителей и обижает своих друзей. Как нам научить его человеческим ценностям, чтобы в будущем он был хорошим вождём? Помогите. Пришлите, пожалуйста, справочник.

Рисунок 84 – Квазиситуация «Сын вождя»

Ниже приведён один из возможных вариантов текста беседы учителя с учениками, в процессе которого необходимо подвести учеников к мысли о существенной пользе фольклора. Это можно сделать, используя следующее обращение (Рисунок 85):

Сегодня, как и много лет назад, детей зачастую учат при помощи малых жанров фольклора: пословиц, загадок и т. д. И если устное народное творчество приносит большую пользу, то почему бы не попытаться сына вождя воспитать так же, как воспитывали и учили нас. Учитывая пожелания дикого племени, советник президента по делам диких племён рекомендует нам оформить справочник в виде гипертекста, так как знает, что вы являетесь знатоками информатики. Советник даёт нам подсказки, которые из-за стихийного бедствия немного испортились. На доске находится тот информационный материал, при помощи которого предлагается обучать сына вождя. При желании мы можем дополнить его своими советами и рекомендациями».

Рисунок 85 – Обращение учителя к ученикам

В начале занятия на доске в произвольном порядке развешаны карточки с пословицами, загадками, а также краткие сведения о В. И. Дале, его фотография (Рисунок 86).



Рисунок 86 – Фрагмент доски в начале занятия

Учитель даёт ученикам несколько минут для ознакомления с материалом, расположенном на доске, чтобы дети пришли к выводу, что речь идёт о загадках, пословицах и кратких сведениях о В. И. Дале.

Далее необходимо построить диалог так, чтобы школьники дали правильные ответы (указанные в скобках) на вопросы, заданные учителем.

Удобно или неудобно расположена информация на доске? (Ответ: неудобно).

Упорядочена или не упорядочена информация на доске? (Нет).

Легко ли ориентироваться в информации на доске и понять, сколько и каких типов высказываний (загадок и пословиц) на доске и о чём они? (Нет).

Для того чтобы упорядочить высказывания, можно попробовать представить их способом, изученным учениками ранее.

Какие способы представления информации вы знаете? (Список, таблица,

схема).

Здесь возникает затруднение: нельзя расположить информацию ни в виде таблицы, ни в виде списка, так как она разнородная. Тем самым создаётся проблемная ситуация, так как ни один из известных школьникам к этому моменту способов деятельности не подходит.

Первое, с чего необходимо начать, это предложить школьникам классифицировать информацию. Для этого необходимо озаглавить пословицы и загадки (выделить главные слова или словосочетания, назовём их ключевые).

О чём пословицы, загадки? (О родителях, грамоте и учёбе).

Следовательно, «О родителях, грамоте и учёбе» - это главные объекты или ключевые слова и словосочетания.

По ходу обсуждения учитель вывешивает ключевые словосочетания (пословицы, загадки о родителях, грамоте, учёбе) (Рисунок 87) и при желании кратко рассказывает о В. И. Дале.



Рисунок 87 – Фрагмент доски с ключевыми словосочетаниями

Глядя на доску, учитель задаёт вопрос: можно ли быстро определить, сколько и какие пословицы и загадки относятся к тем или иным ключевым словосочетаниям? При любом ответе учеников учителем сначала чертятся стрелки между ключевыми словосочетаниями, а затем и высказываниями, чтобы

доказать или опровергнуть предположения учеников (Рисунок 88, Рисунок 89).

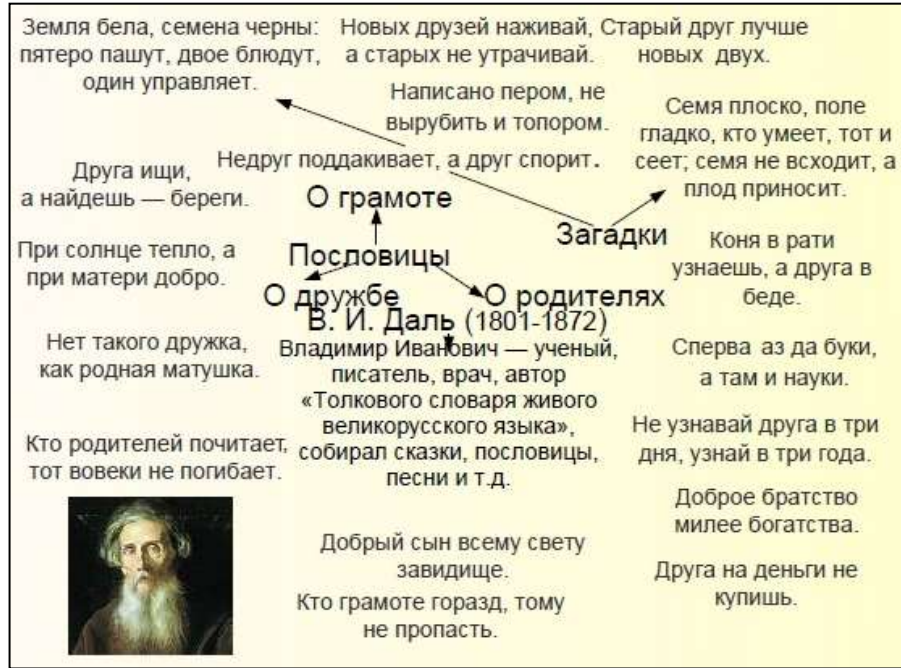


Рисунок 88 – Фрагмент доски со связями между ключевыми словосочетаниями



Рисунок 89 – Фрагмент доски со связями между ключевыми словосочетаниями и высказываниями



Рисунок 90 – Фрагмент доски с упорядоченными высказываниями

После этих действий приходит понимание того, что, с одной стороны, легче искать, считать, а с другой – из-за нагромождения стрелок представленное на доске стало менее наглядно, что затрудняет процесс восприятия. Возникает ещё одно затруднение. Учитель выслушивает разные варианты, как сделать материал на доске более читаемым. Для разрешения этого противоречия следует подвести обучающихся к тому, что необходимо сделать группировку высказываний и стереть лишние стрелки (Рисунок 90).

Учитель продолжает: «Расположим в верхнем левом углу загадки, в правом верхнем – фотографию и краткую информацию о В. И. Дале, а ниже – пословицы о родителях, о грамоте, о дружбе». Здесь необходимо обратить внимание детей на то, что повысилась наглядность и легче понять и быстрее найти необходимую информацию, например, подсчитать количество тех или иных высказываний.

Информацию можно располагать в виде списка, таблицы, а также в виде схемы. Следует обратить внимание учеников, что в схеме могут присутствовать как текстовые, так и графические элементы. Последний вид доски как раз и есть такая схема.

Кратко можно представить информацию следующим образом (Рисунок 91).

Оглавление	
•	В.И. Даль
•	Пословицы
•	О дружбе
•	О родителях
•	О грамоте
•	Загадки

Рисунок 91 – Оглавление гипертекста

Учитель пишет ключевые словосочетания или вывешивает таблички с ключевыми словами на другую половину доски.

Важно подвести итог работы и акцентировать внимание учащихся на том, что фактически осуществлён переход от множества неупорядоченных высказываний к упорядоченным структурам – схеме и списку.

Переходя к понятию гипертекст, учителю целесообразно также акцентировать внимание на том, что нарисованные на доске стрелки – это ссылки, а карточки – это гипертекст или гипермедиа. Словари, энциклопедии, оглавление в книгах, алфавитный указатель, указатель – это текст со ссылками (учитель демонстрирует книги с оглавлениями и указателями и т. д.). Следует обратить внимание детей, что чаще всего в компьютере текст представлен в виде гипертекста или гипермедиа, при помощи которых организованы электронные дневники, журналы, меню, справки, энциклопедии, словари, социальные сети. По щелчку мыши осуществляется переход от одного понятия к другому, от одной части текста к другой, от одной страницы к другой.

Представленное на доске – это схематическое представление гипермедиа (Рисунок 90) и его оглавление (Рисунок 91).

Целесообразно совместно с обучающимися сформулировать определение гипертекста как текста со ссылками.

Ученикам в группе предлагается самим «навести порядок в высказываниях» [8], учитель предлагает продолжить создавать справочник в виде

гипертекста для сына вождя. Так как младшие школьники на момент выполнения задания уже владеют определённым уровнем сформированности умения структурировать, то им можно давать задание без детализации в обобщённом виде (Рисунок 92, Рисунок 97).

Задание. Даны высказывания. Прочитай их. Определи смысл высказываний. Озаглавь высказывания. Объедини в группу подобные высказывания. Нарисуй связь между высказываниями и их заголовками. Создай оглавление гипертекста.

1. Жить счастливо – значит жить честно.
2. Без нудного труда не происходит чуда (Г. Александров).
3. Все побеждает упорный труд (Вергилий).
4. Земля моя. Любимая земля. Суровая. Гранитная. Могучая. Ты – жизнь моя. Ты – Родина моя. Ты часть меня – и большая, и лучшая (Н. Колычев).
5. Без труда не может быть чистой и радостной жизни (А. П. Чехов).
6. Человеку, который стыдится, присуще желание жить честно (Б. Спиноза).
7. Любят родину не за то, что она велика, а за то, что своя (Сенека).

Рисунок 92 – Задание

Сильные ученики могут сразу приступать к выполнению заданий без помощи учителя. Для детей, которые испытывают некоторые затруднения, выдаётся памятка (Рисунок 93).

Алгоритм создания гипертекста

1. Прочитать текст.
2. Определить смысл высказывания.
3. Озаглавить высказывание. Выделить ключевые словосочетания (обозначить высказывания именем существительным).
4. Вписать ключевые словосочетания в пропущенные места в карточке.
5. Нарисовать связь между высказываниями и их заголовками. Нарисовать связь (стрелки) от ключевых словосочетаний к высказываниям.
6. Составить оглавление (список ключевых словосочетаний).

Рисунок 93 – Алгоритм создания гипертекста

С остальными детьми учите необходимо проговорить алгоритм действий. Пример выполнения некоторых шагов алгоритма приведён на рисунках (Рисунок 95 и Рисунок 96). Школьникам, имеющим проблемы с освоением этого материала, учитель выдаёт ещё и карточку-подсказку. На ней даны сгруппированные по нескольким темам высказывания и пропуски, куда будут записываться названия групп (ключевые словосочетания). Количество групп и пропусков равно между собой. Пример такой карточки – Рисунок 94.

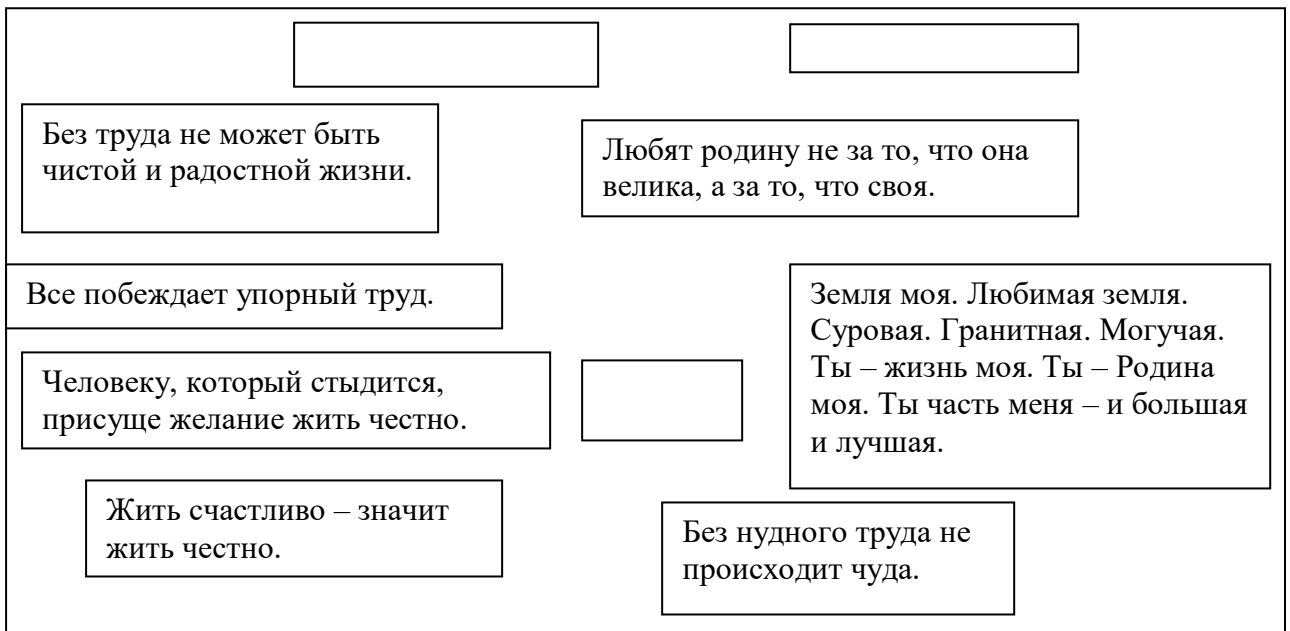


Рисунок 94 – Карточка-подсказка

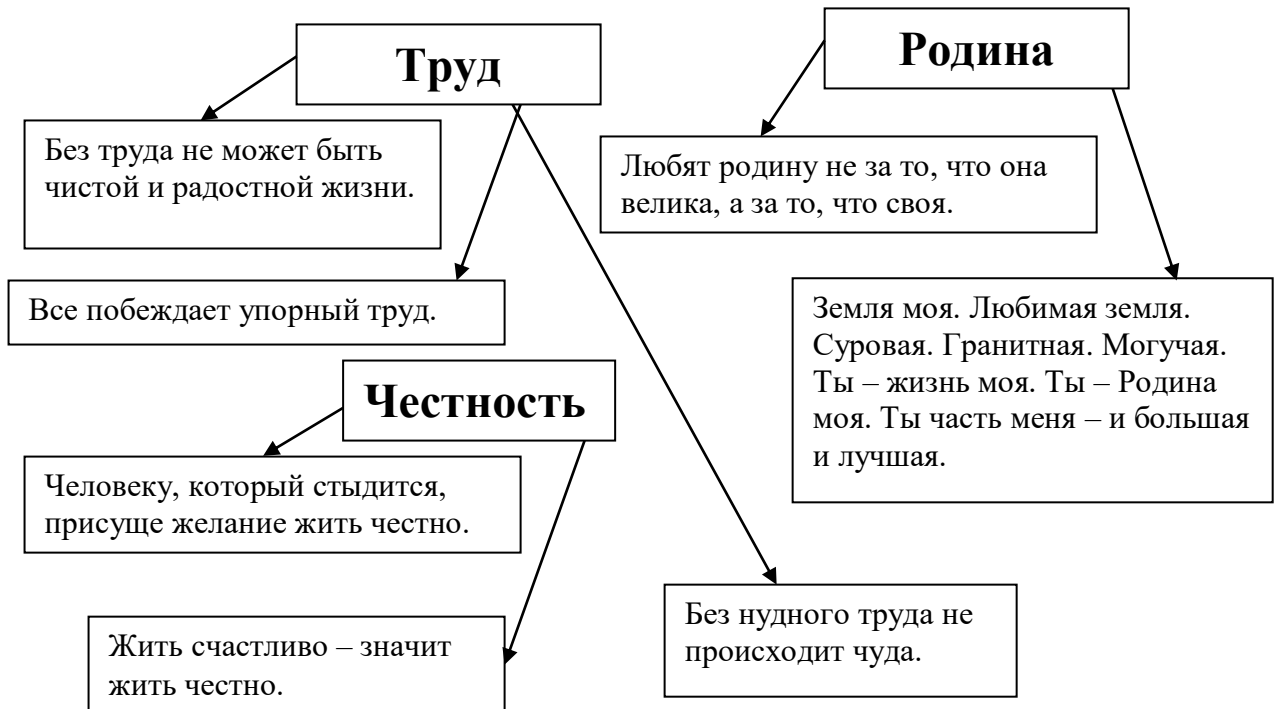


Рисунок 95 – Пример выполнения задания 1 пятого шага

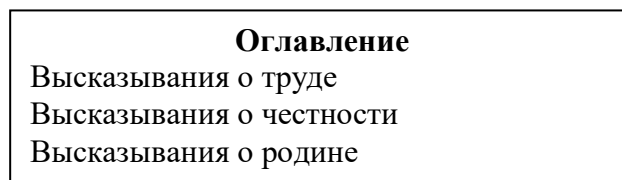


Рисунок 96 – Пример выполнения шестого шага алгоритма создания гипертекста

При подведении итогов обязательным моментом должна быть рефлексия. Для этого учителю рекомендуется задать ученикам следующие вопросы: что

нового и интересного узнали школьники на уроке? Чему научились? Как необходимо относиться к родителям, учёбе, друзьям, родине и труду? Какие качества необходимо воспитывать в себе и ценить в других людях? Заключительной может стать следующая фраза учителя: «Сделанные справочники-гипертексты теперь можно красиво оформить, добавить другие элементы гипертекста и послать сыну вождя дикого племени».

Для формирования устойчивых навыков структурирования информации необходимо выполнение следующего задания (Рисунок 97).

Задание. Даны высказывания. Прочитай их. Определи смысл высказываний. Озаглавь. Нарисуй связь между высказываниями и их заголовками. Создай оглавление гипертекста.

Недруг поддакивает, а друг спорит.
 Всякий трус о храбрости беседует.
 Смелый приступ не хуже (половина) победы.
 В лихости и зависти нет ни проку, ни радости.
 Железо ржа съедает, а завистливый от зависти погибает.
 Кто чужого желает, скоро своё утратит (своё потеряет).

Рисунок 97 – Задание

При наличии проектора учителю целесообразно продемонстрировать презентацию. При проведении урока с применением интерактивной доски возможно использование функции «перетаскивания» высказываний для группировки по смыслу (о родителях, дружбе, учёбе) и категориям (загадки, пословицы и поговорки), функция «шторки» для ответов на загадки, также под шторкой могут быть скрыты дополнительные сведения о В. И. Дале. При помощи стилуса (маркера, пальцев) и стирательной резинки прорисовываются и стирания стрелок – связей.

В конце интегрированных занятий необходимо подвести итоги, рассуждая с учениками о том, что процесс, который позволил представить информацию в виде списка, схемы, таблицы, гипертекста и т. д., называется структурированием информации.

Следует обратить внимание на то, что при разработке, подборе заданий мы ориентировались на то, чтобы они в полной мере отвечали ранее сформулированным принципам, в частности, соответствовали принципу *вложенности*. Задания распределяются на следующие группы: «центрирование»

(Рисунок 49, Рисунок 51, Рисунок 57, Рисунок 59, Рисунок 63, Рисунок 68, Рисунок 69, Рисунок 71, Рисунок 73, Рисунок 77, Рисунок 92, Рисунок 97); «группировка» (Рисунок 53, Рисунок 57, Рисунок 63, Рисунок 73, Рисунок 75, Рисунок 92, Рисунок 97); «реорганизация» (Рисунок 57, Рисунок 63, Рисунок 73, Рисунок 92, Рисунок 97).

Следуя принципу *континуальности*, был предложен минипроект, который реализовывался на протяжении нескольких занятий. Согласно принципу *квазиситуационности*, результатом выполнения минипроекта был совместный с учителем алгоритм составления списка, таблицы, схемы, который помог Незнайке самому представлять информацию при помощи различных информатических структур, а также справочник по воспитанию сына вождя.

Реализация принципа *иерархичности* подразумевает, что структуры, полученные в ходе выполнения одних заданий, используются для структурирования информации в других заданиях. Например, список, полученный в первом задании, преобразуется в многоуровневый список во втором, в таблицу - в третьем задании, а обобщённое название категории используется для построения оглавления гипертекста т. д.

При выполнении заданий, направленных на формирование умения структурировать информацию, результаты выполненных работ соотносятся с показателями оценки оформления (значимость, второстепенность, целесообразность, эргономичность и гармоничность) и содержания (важность, несущественность, структурная упорядоченность, глубина, полнота, свернутость, целесообразность).

Таким образом, на интегрированных занятиях для формирования умения структурировать информацию в большей степени подходят квазиситуации. Целесообразно интегрировать разнообразные предметы. В рамках одной квазиситуации может использоваться информационный материал нескольких учебных предметов. На разных интегрированных занятиях сочетание учебного материала может быть разным, в зависимости от соответствующего этапа работы с квазиситуацией.

2.3. Методические и дидактические аспекты формирования у младших школьников умения структурировать информацию во внеурочной деятельности

Формирование интеллекта учащихся всегда было и остается одной из основных общеобразовательных задач. Не секрет, что начальная школа направлена на формирование умения учиться. В связи с этим значимую роль в формировании и становлении, в том числе интеллектуальной сферы ученика, играют методы и способы обработки информации, к которым относится и умение структурировать информацию, обеспечивающее целенаправленное формирование общеинтеллектуальных умений.

Представляется, что внести значительный вклад в формирование у обучающихся начальной школы умения структурировать информацию, вызывая при этом у них живой интерес, возможно за счет специально разработанного курса по информатике (кружка или факультатива), ориентированного на пропедевтику технологии гипермедиа.

При описании курса мы опирались на работы учёных, методистов, педагогов, психологов [7, 9, 27, 29, 64, 69, 74, 88, 172, 176 – 195, 201, 225, 227, 244]. За основу построения программы курса был взят подход, который реализован в программах [155, 156, 230]. Далее приведём фрагмент данной программы.

1. Цели изучения курса

Основной целью курса является формирование умения структурировать информацию на основе создания гипертекста и гипермедиа, составленных по всем правилам структурирования информации.

В рамках базового курса информатики учащиеся получают лишь первоначальные сведения о списках, таблицах, схемах, гипертексте и гипермедиа. Формирование умения структурирования информации для представления её в гипертекстовой форме в процессе изучения курса информатики для начальной в

необходимом объёме школы не предусмотрено.

В процессе изучения курса «Технология гипермедиа», рассчитанного на учащихся 2-4^х классов, школьники строят текст сложной структуры (выделяя для справочной статьи заголовки, список ссылок на родственные статьи, формируя для гипертекста алфавитный указатель (оглавление), список главных тем и тезаурус). Представляя текст в соответствии с такой структурой, учащийся использует следующие операции: центрирование, группировку и реорганизацию. Следуя требованиям эргономичности гипертекста, учащийся выполняет действия, которые способствуют формированию интеллектуальных умений эффективно представлять информацию в гипертексте. Все это как раз и обеспечивает интенсивное формирование умения у школьников структурировать информацию.

Важной составляющей курса является практическая реализация гипертекста и гипермедиа. Целесообразно на первых порах использовать облачные сервисы. Это могут быть сервисы общего назначения - документы Google, а также специализированные, например Сasoо. Вторая половина курса должна предусматривать продолжение знакомства с традиционно изучаемыми в начальной школе средствами: Microsoft Word или Microsoft PowerPoint.

Для результативного формирования тексты для структурирования должны содержать информацию о любой предметной области, изучаемой в начальной школе.

Программа курса рассчитана на девять по шесть часов по тридцать два часа учебного времени во втором, третьем и четвертом классах.

Цели обучения:

Образовательная: формирование научных основ построения гипермедиа сферами использования технологии гипермедиа, ее особенностями и средствами реализации; знаний о структуре гипертекста и гипермедиа, методики выделения ключевых словосочетаний (главных объектов); сочетаемости цветов; оптимального выбранного кегля, шрифта, цвета букв и фона. *Воспитательная:* умение работать в «команде» посредством работы с облачными сервисами и работы над проектами. *Развивающая:* повысить уровень сформированности

общеинтеллектуальных умений обучающихся начальных классов на основе выполнения заданий на центрирование, группировку и реорганизацию.

2. Общая характеристика курса

Для эффективного формирования умения структурировать информацию во внеурочной деятельности, как показала практика, целесообразно использовать проблемно-модульную технологию обучения [213, 235], так как целью модульного обучения является «... содействие развитию самостоятельности учащихся, их умению работать с учетом индивидуальных способов проработки учебного материала». Применение модульной технологии обеспечивает индивидуализацию обучения младшего школьника: по содержанию, «темпу усвоения, уровню самостоятельности, методам и способам учения, способам контроля и самоконтроля» [176, 177 с. 7]. В основу курса «Технология гипермедиа» была положена следующая технологическая цепочка действий учителя при составлении учебного модуля (УМ), которая является методическим ядром организации процесса обучения: «...определение интегрирующей цели модуля; распределение на учебные элементы (которые могут группироваться в учебные блоки) в соответствии с логикой того или иного типа учебного занятия; формулирование цели каждого учебного элемента; определение содержания каждого учебного элемента; формулирование рекомендаций учащимся» [176, 177 с. 7].

Следует заметить, если ещё несколько лет назад подобный курс целесообразно было предлагать учащимся профильной школы, то сегодня, ввиду развития самой информатики, информационной среды, в частности появления облачных технологий, такой курс не только доступен, но и крайне полезен для учеников начальной школы.

В общем случае учебный модуль «Технология гипермедиа» содержит двенадцать взаимосвязанных блоков (Рисунок 98).

Он может быть реализован на трех уровнях: на основном, продвинутом и углублённом. Основной уровень УМ - инвариантные блоки, проблемный и блок генерации. В продвинутом уровне УМ включается девять (без проблемного и

углубленного блоков, а также блока «генерации»). Углублённый вариант учебного модуля объединяет сокращенный вариант УМ и углублённый блок.



Рисунок 98 – Проблемно-модульный блок «Технология гипермедиа»

Первым блоком является блок *входного контроля*, где, как правило, используются тестовые задания. Вначале проводится тестирование учащихся, целью которого является проверка умения структурировать информацию. Блок «входного контроля» содержит задания на центрирование, группировку и реорганизацию. В рамках *исторического* блока осуществляется постановка историко-научных проблем, раскрывающих генезис понятия, задачи; анализ возникающих при их решении затруднений и ошибок. Главная цель - сформировать представление о понятии «гипертекст» и истории возникновения этого понятия; развить познавательный интерес учащихся к истории информатики как к науке о знаниях и технологиях (Рисунок 99, Рисунок 100).

Задание. На основе анализа источников выявить этапы развития понятия гипертекста. Оформить результат с использованием ленты времени.

Рекомендуемые источники:

1. История развития программного обеспечения. История гипертекста.

<http://www.computer-museum.ru/histsoft/hypertxt.htm>

2. Дуванов А. А. История гипертекста.

<http://inf.1september.ru/articlef.php?ID=200700905>

3. Лебедев А. Краткий экскурс в историю гипертекста

<http://www.artlebedev.ru/kovodstvo/sections/54/>

Рекомендуемый облачный сервис: <http://www.dipity.com>

Рисунок 99 – Задание

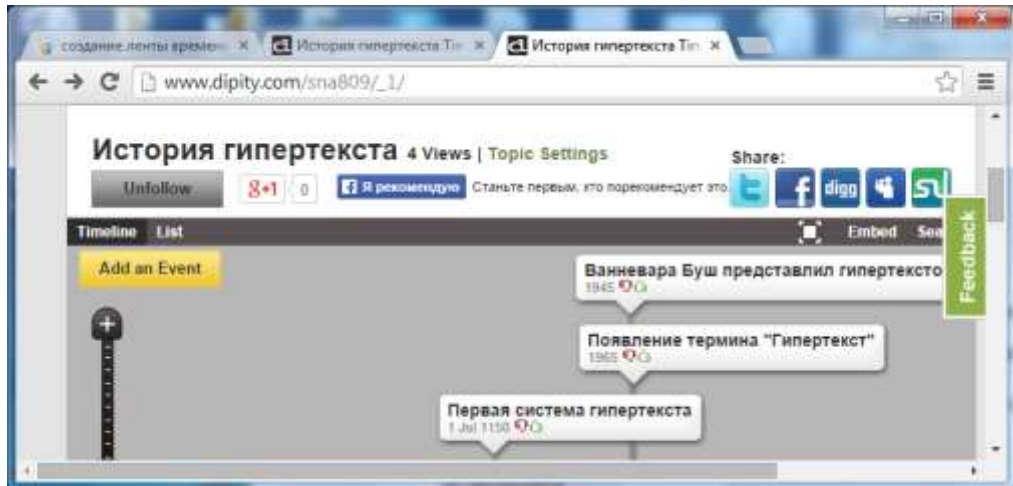


Рисунок 100 – Результат выполнения задания

Задание направлено на развитие операций центрирования, группировки (расположение элементов в хронологическом порядке).

Опорные знания и способы действия, необходимые для усвоения нового материала, содержит блок «актуализации». Актуализация знаний учащихся о понятии «список», «таблица», «схема», «гипертекст» и «гипермедиа» осуществляется на основе выполнения практических заданий (параграф 2.1, 2.2), а также заданий приведённых ниже (Рисунок 101, Рисунок 102).

Задание. Сгруппировать объекты. Озаглавить группы. Оформить результат в виде схемы. Подобрать рисунки к объектам.

Рекомендуемый облачный сервис:

<https://cacoo.com/diagrams/>

Информационный материал

Виды информации: вкусовая, звуковая, зрительная, видео, слуховая, графическая, обонятельная, числовая, осязательная, текстовая.

Рисунок 101 – Задание

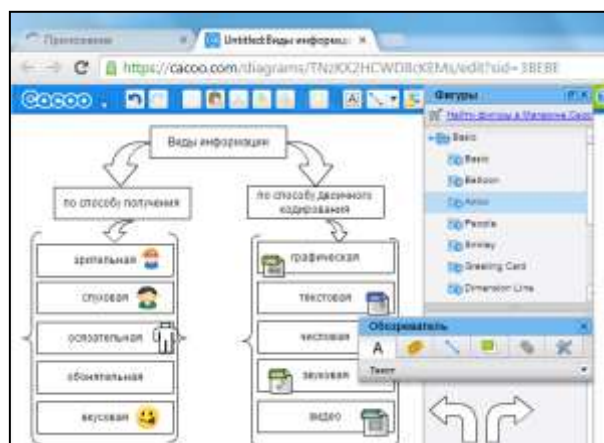


Рисунок 102 – Результат выполнения задания

Следующее задание направлено на закрепления понятия тезауруса (Рисунок 103, Рисунок 104).

Задание. Сгруппировать объекты. Озаглавить группы. Оформить результат в виде схемы.

Рекомендуемый облачный сервис:

<https://www.text2mindmap.com/>

Информационный материал

Гиперссылка, гиперссылка для перехода от одного места на странице в другое, гиперссылка для перехода от одной страницы к другой, гипертекст, гипермедиа, текст, абзац, предложение, слово, символ, компьютерная сеть, Интернет, интернет-страница, браузер, Web-сайт, компьютер, программное обеспечение, аппаратное обеспечение, компьютер, компьютерная сеть.

Рисунок 103 – Задание

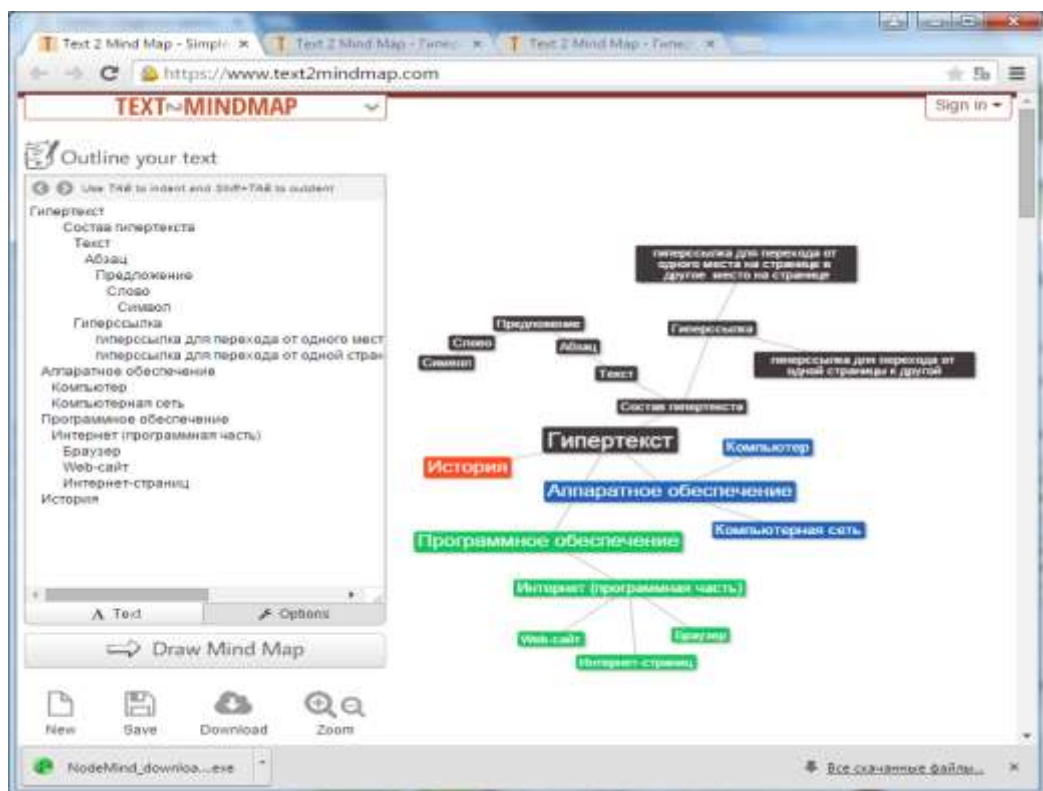


Рисунок 104 – Результат выполнения задания

Данные задания направлены на развитие всех трёх действий: центрирование, группировку и реорганизацию. Позволяют закрепить понятие схемы, а также алгоритм создания схемы.

Описание учебного эксперимента (лабораторной работы) для вывода формулировок - *экспериментальный* блок. В рамках этого блока ученики экспериментально обосновывают: а) правильность оформления информационной

статьи (сочетания цвета фона и цвета текста), б) необходимость построения сложноструктурированных текстов. Здесь могут быть даны следующие задания: преобразовать существующий электронный документ из линейной формы в гипертекстовую форму, используя функциональные возможности текстового процессора. Пример исследовательской деятельности будет рассмотрен ниже.

В *проблемном* блоке представлена постановка укрупненной проблемы. Проблемный блок ориентирован на формирование знаний о гипертексте, гиперссылках, гипермедиа; формирование основ аналитического и системного мышления на основе выявления закономерностей в построении различных текстов и определении понятий. Примерный список проблемных вопросов: Чем отличается обычный текст от гипертекста? Посредством чего организуется связь между частями текста? Как можно классифицировать гиперссылки?

Первичное системное представление содержания включается в блок *обобщения*, который структурно оформляется в виде блок-схемы, опорных конспектов, алгоритмов и т. п. Блок обобщения направлен на обобщение и систематизацию основных понятий: гипертекст, гиперссылка, гиперсреда. Ученикам начальной школы предлагается выполнить следующие задания: дать или уточнить определения «гипертекст», «гиперссылка», «гиперсреда»; определить этапы построения гипермедиа; классифицировать связи между объектами.

Теоретический блок содержит основной учебный материал, расположенный в определенном порядке: дидактическая цель; формулировка проблемы (задачи); обоснование гипотезы; решение проблемы; контрольные тестовые задания. Материал теоретического блока излагается с опорой на проблемные вопросы. Цели этого блока - закрепление знаний о гипертексте, гиперссылках; формирование знаний о принципах и этапах построения гипертекста; формирование понятий «концептуальный словарь текста», «схема связей в тексте», «схема группировки», «ключевые словосочетания».

Отражение решения укрупненной проблемы и конечное обобщение содержания учебного модуля содержит блок *генерации*. В блоке применения и

блоке генерации учащиеся строят списки, таблицы, схемы, гипертексты и гипермедиа из содержания по разным учебным предметам. Обучающая цель данного блока – формирование умения применять полученные знания на практике. В этом блоке мы рекомендуем применение облачных технологий (Рисунок 105).

Задание. Сформировать гипермедиа. Изучить информационный материал. Выделить главные и второстепенные объекты. Сформировать информационные статьи. Создать оглавление. Оформить результат в виде презентации.

Рекомендуемый облачный сервис: <https://docs.google.com/presentation/>

Информационный материал

Степь без деревьев, Одна зелена. Мыши бегают С утра до утра. Змеи ползучие В норы дремучие Ползут и ползут. Кобылка длинноногая В степи душистой Мнет все ковыль И играет с Луной, Жаворонок кружит И поет под солнцем сладко. Тихо сидит в траве куропатка. Бескрайняя равнина, Холодная зима, Кедровка - небольшая птица, чуть меньше галки и с более тонким и длинным клювом. Длина кедровки 30 сантиметров, хвоста 11 сантиметров. Вес 125—190 грамм. Окрашена в тёмный коричневатобурый цвет с белыми пятнами, которых нет только на верхней стороне головы. На конце хвоста светлая кайма.	Свирепствует здесь вьюга И сильные ветра. А белая сова выводит здесь птенцов! Зимю не узнаете вы хитрица - песца Ловко ловит леммингов и мелких грызунов, Никто не увернется от острых зубов, Тайга - хвойные леса, Там на ветвях сидит кедровка, Там сокол - дербник в высоте, И заяц прыгает в траве. Могуч в тайге медведь-хозяин. Он бурый и большой, лохматый. И рысь опасная здесь бродит И глаз с добычи там не сводит.
Лемминги относятся к отряду грызунов. У них плотное телосложение, короткие лапы и хвост, маленькие, скрытые в меху уши. Длина тела 10—15 см, хвоста — до 2 см, масса животного — 20—70 г. Окраска одноцветная, серовато-бурая или пёстрая. У некоторых леммингов зимой мех сильно светлеет.	

Рисунок 105 – Задание

Согласно принципам, описанным в параграфе 1.3, информационный материал [57] для структурирования должен расширяться со временем, следующие результаты структурирования должны основываться на предыдущих

результатах, количество информатических структур в результате структурирования должно постепенно увеличиваться, поэтому целесообразно продолжить работу над квазизадочей «Помоги Незнайке» и во внеурочной деятельности. При работе в группах учителю необходимо следить за тем, чтобы ученики смогли прийти к взаимопониманию о едином цветовом решении, шрифте, стиле оформления и т. д.

Примерный результат выполнения задания представлен на рисунке (Рисунок 106).



Рисунок 106 – Результат выполнения задания

Целесообразно реализовывать построение базовых структур, гипертекста и гипермедиа в блоке стыковки, поскольку именно в нём изучают возможности облачных технологий для реализации данных информационных объектов, а также создают буклеты, презентации и т. д. на различные темы.

В блоке *углубления* школьники знакомятся с представлением информации в

виде кластера, «Ментальная карта», «Рыбьи косточки» и т. д.

В блоке *выходного контроля* осуществляется проверка достигнутых предметных, метапредметных и личностных результатов после изучения блока «Гипертекст».

3. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Овладение технологией гипермедиа предполагает достижение следующих личностных, предметных и метапредметных результатов.

Личностные результаты: ученик самостоятельно научится соблюдать этические нормы при работе с технологией гипермедиа, выделять нравственный её аспект; при самоопределении и смыслообразовании отвечать на вопрос: для чего необходимо создавать схемы, таблицы, списки; отделять главное от второстепенного и правильно оформлять результаты структурирования информации.

Ценностные ориентиры обучения технологии гипермедиа выражены в получении учеником представления о месте технологии гипермедиа, осознании её практической значимости; в понимании ценности информационных процессов, целесообразности использования тех или иных информационных объектов, в развитии мыслительных операций, общеучебного умения учиться в процессе структурирования информации, а также в закладывании основ для формирования информационно-коммуникационной компетентности в будущем.

В процессе обучения технологии гипермедиа при структурировании информации формируются такие **метапредметные результаты**, как: регулятивные – ставить учебные цели, составлять алгоритм структурирования информации, планировать и соотносить по времени свои действия, осуществлять контроль, коррекцию и оценку при представлении текста во всех трёх видах структурирования; познавательные УД: *общеучебные УУД* – выбор наиболее эффективных способов представления информации, создание алгоритмов построения информационных структур; *логические УУД* – анализ, синтез,

обобщение, классификация при группировке, реорганизации и центрировании главных и второстепенных объектов, а также их главных и второстепенных признаков; сериации при построении списков; *постановка и решение проблемы*: формулирование проблемных вопросов и поиск способов их решения; коммуникативные УУД – учёт позиции собеседника, а также планирование учебного сотрудничества при парном и групповом выполнении заданий, направленных на развитие умения структурировать.

По окончании изучения курса «Технологии гипермедиа» выпускник начальной школы научится осуществлять поиск, выделять главное и второстепенное в тексте, гипертексте и гипермедиа; на основе текстовых, гипертекстовых и гипермедиа документов группировать элементы, формировать таблицы, осуществлять схематизацию, составлять информационные статьи, оглавления, алфавитные указатели, определять ссылки; логически выстраивать в цепь информационные статьи в гипертексте и гипермедиа, устанавливать аналогии при построении гипертекста и гипермедиа.

Выпускник начальной школы получит возможность осуществлять выбор наиболее эффективных способов представления информации, составлять план действий и действовать согласно плану решения сформулированной проблемы.

Предметные результаты изучения курса «Технология гипермедиа» отражены в содержании заданий, направленных на структурирование информации, и предполагают изучение следующих вопросов: главный и второстепенный объект, главные и второстепенные характеристики, типы связей, таблицы типа «объект – объект», «объект – свойство», одно- и многоуровневые списки, схемы типа «цикл», «процесс», «иерархия», «связь», «матрица», «пирамида», «таблица», «группа», «список», структура книг (энциклопедий, словарей, энциклопедических словарей и т. д.); алфавитный указатель, информационная статья, заголовок информационной статьи, ссылки; ссылки для перехода от одной информационной статьи к другой, организационные ссылки, ссылка на документ, приводящая к самому документу, комментарии или аннотации к тексту, различного рода оглавления, принцип общезначимости,

принцип объектографии, параметры или атрибуты (наличие переходов по видам связи; иерархическая форма представления данных), закономерности (неограниченное перемещение по содержанию; зависимость смыслового содержания гипертекста от воспринимающего лица его воли, желаний, интересов; требования к оформлению текста, графики, анимации, звуку и интерактивным элементам и др.).

Планируемые результаты освоения технологии гипермедиа

Обучающиеся должны иметь представление об информационной статье как элементе гипермедиа, структуре гипермедиа, о линейном тексте (как тексте без ссылок), гипертексте (как тексте со ссылками), гипермедиа (как тексте со ссылками и различными не текстовыми элементами), типах связей, ссылках, требованиях к оформлению и представлению информации в гипермедиа.

Обучающиеся научатся соблюдать этические нормы при построении гипермедиа, приводить примеры главного и второстепенного (фоновой информации), работать с облачными сервисами, с помощью учителя составлять алгоритм создания различных информационных структур.

Обучающиеся получают возможность научиться располагать объекты в гипертексте и гипермедиа согласно принципам объектографии и общезначимости; исследовать гипертекст и гипермедиа на наличие ошибок в оформлении и представлении.

При решении задач, направленных на структурирование информации, учащиеся выполняют следующие **основные виды учебной деятельности**: выделение главных и второстепенных объектов, признаков и действий, ссылок в нормальных условиях, а также в условиях повышенной интерактивности и зашумлённости, множества переходов и многообразия форм представления; составление алгоритма; создание одно- и многоуровневого списка, таблиц, схем (типа процесс, матрица, иерархия, цикл и т. д.), алфавитного указателя, упорядочивание; оформление текста, графических, видео-, аудио-, анимационных интерактивных элементов; определение параметров и закономерностей гипермедиа.

4. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Рекомендуемое аппаратное и программное обеспечение: компьютерная техника, сканер, принтер, цифровой фотоаппарат, мультимедийный проектор, текстовый процессор, редактор. Подключение к Internet, браузеры, информационные службы, поисковые системы. Электронные словари, справочники и энциклопедии для начальной школы.

5. Тематическое планирование курса

№	Название	часы			
		1 цикл	2 цикл	3 цикл	Всего
1.	История гипертекста			1	1
2.	Структурирование информации на уровне базовых структур	12	8	4	24
2.1.	Методика выделения главных и второстепенных объектов (словосочетаний)	3	1		4
2.2.	Одноуровневые списки	1			1
2.3.	Многоуровневые списки	1			1
2.4.	Типы связей	1	1		2
2.5.	Таблицы типа «Объект – объект»		1	1	2
2.6.	Таблицы типа «Объект – свойство»		1	1	2
2.7.	Схемы типа «Список»	1			1
2.8.	Схемы типа «Матрица»	1			1
2.9.	Схемы типа «Связь»		1		1
2.10.	Схемы типа «Цикл»			1	1
2.11.	Схемы типа «Иерархия»			1	1
2.12.	Схемы типа «Пирамида»		1		1
2.13.	Выполнение проекта	4	2		6
3.	Структурирование информации на уровне гипертекста	9	16	12	37
3.1.	Структурные элементы книг	1	1		2
3.2.	Структура гипертекста		1	1	2
3.3.	Информационная статья	3	3		6
3.4.	Сноска, ссылка, гиперссылка	1	1		2
3.5.	Виды ссылок		1	1	2
3.6.	Тезаурус гипертекста			4	4
3.7.	Виды связей в гипертексте		2		2

3.8.	Построение логико-структурной схемы текста	2			2
3.9.	Принципы гипертекста			3	3
3.10.	Параметры (атрибуты)			2	2
3.11.	Свойства гипертекста			1	1
3.12.	Закономерности гипертекста			1	1
3.13.	Построение логико-структурной схемы гипертекста		1		1
3.14.	Понятие гипермедиа		1		1
3.15.	Выполнение проекта	2	4		6
4.	Структурирование информации на уровне гипермедиа			6	6
4.1.	Оформление гипермедиа		1	1	2
4.2.	Оформление мультимедиаинформации (графики, анимации, звука, интерактивных элементов)			2	2
4.3.	Цветовое оформление и композиционное оформление			2	2
5.	Социальные сетевые сервисы	13	10	11	34
5.1.	Гипермедиа – документы		3	3	6
5.2.	Ментальные карты	2	3	1	6
5.3.	Временные ленты		2	2	4
5.4.	Интерактивные доски	3			3
5.5.	Интерактивные плакаты	3			3
5.6.	2D-сервисы	3			3
5.7.	3D-сервисы			3	3
5.8.	Выполнение проекта	2	2	2	6
Итого		34	34	34	102

Данная программа была неоднократно апробирована муниципальном образовательном учреждении «Гимназия №115», бюджетном образовательном учреждении «Лицей «Бизнес и информационные технологии» и бюджетном образовательном учреждении дополнительного образования детей «Дом юных техников им. Ю. А. Гагарина».

Следует обратить внимание на то, что важное место в реализации данной программы занимает организация исследовательской деятельности учеников начальной школы.

Рассмотрим пример занятия с использованием исследовательской деятельности учеников начальной школы [190].

Методология познания предполагает, в том числе ориентацию на

использование исследовательских методов в учебной деятельности, что вполне согласуется с современными тенденциями в отечественной системе образования, которые предполагают смещение акцентов с запоминания большого количества информации на освоение новых видов деятельности – творческих, проектных и исследовательских. В классической педагогике уже давно предлагалось относиться к ребенку как к маленькому искателю истины, получающему знания из опыта [30, 174]. Сегодня становится актуальным вопрос об организации такого поиска для школьников уже в начальной школе. Обучающиеся начальной школы ещё не владеют приёмами исследовательской деятельности в полной мере и не могут самостоятельно решить поставленные задачи. На наш взгляд, это не повод отказываться от таких занятий в начальной школе вообще. Необходимо подобрать такие темы и такие объекты, которые бы побуждали школьников к поисковым действиям, т. е. были бы им интересны, посильны и интуитивно понятны, а их исследование заняло небольшое количество времени.

Важно, чтобы обучающиеся уяснили логику построения исследования, познакомились с некоторыми методами научного познания (наблюдение, эксперимент, анкетирование, беседа) и, главное, чтобы эта деятельность была способна оказать существенное влияние на развитие УУД и научного мировоззрения.

Исходя из сказанного выше, можно сделать вывод, что на сегодняшний день должен ставиться вопрос о формировании у учеников необходимых навыков. Регулятивные и познавательные учебные действия нельзя представить без исследовательской деятельности. УУД развиваются в рамках многих дисциплин, каждая из которых в разной степени формирует тот или иной метапредметный результат. Представляется, что информатика - это такой предмет, который в большей степени, чем другие предметы, обладает потенциалом для организации исследовательской деятельности, а следовательно, и для развития умения учиться.

Как известно, выделяют следующие этапы учебного занятия с использованием поисковых методов: постановка проблемы, выдвижение гипотезы, проверка гипотезы, выводы, оформление результатов, защита работы,

рефлексия.

Одним из наиболее сложных моментов в организации занятия с применением продуктивных методов является постановка проблемных вопросов. Не каждая тема может подойти для исследовательской деятельности, тем более в начальной школе. Среди тех, на основе которых можно наиболее эффективно организовать занятия по развитию навыков исследовательской деятельности в начальной школе, тема «Оформление гипермедиа». Более того, следует акцентировать внимание на важности формирования умения структурировать информацию.

Современным детям часто приходится работать с техническими устройствами, имеющими возможность настроить цветовую гамму интерфейса программы, выбрать тему для оформления рабочего стола или почтового ящика. В процессе обучения школьникам приходится создавать веб-страницы, презентации для выступлений, защиты проекта (при этом на уроках и во внеурочное время уделяется все больше внимания проектной деятельности) и т. д. Достаточно часто сделанный детьми выбор из стандартного перечня тем оформления бывает не всегда удачен с точки зрения эргономики. При подборе цвета фона и букв они могут выбрать слишком яркий, многоцветный фон и бледные буквы; при расположении текста на слайде отдают предпочтение шрифту с засечками или слишком маленькому кеглю; при организации страницы гипертекста неправильно оформляют гиперссылки или помещают слишком много текста на страницу и т. д. Последствия этого могут быть негативными: невнимательность или снижение интереса у аудитории во время выступления докладчика; повышение утомляемости; нежелание трудиться и ослабление зрения (если речь идет о постоянной работе в неправильно оформленном интерфейсе программы). Следовательно, возникает необходимость в формировании умения правильно оформлять результаты работ, грамотно компоновать презентации, создавать эргономичные веб-страницы. К сожалению, подобные вопросы обсуждаются с учащимися на более поздних ступенях образования. Возникает следующее противоречие: участвовать в проектах ученику предлагается уже в

начальной школе, а обучение тому, как делать это правильно, происходит существенно позже. Таким образом, как показала практика, современному школьнику необходимы знания и умения компетентно организовывать гипермедиа.

Как отмечалось выше (параграф 1.2), под гипертекстом понимают такую форму организации разделенной на фрагменты семантической информации, при которой для каждого из фрагментов существуют переходы к родственным фрагментам с указанием типа связи. А под «*гипермедиа*» будем понимать нелинейный информационный массив, имеющий переходы с любым типом связи между фрагментами с медиаобъектами, интерактивными элементами или без них.

Как уже упоминалось, С. М. Касаткин рассматривает интеллектуальные умения с точки зрения информационного взаимодействия и выделяет группу умений перерабатывать полученную информацию (умение систематизировать предложенную или самостоятельно подобранную информацию по заданным признакам; умение находить ошибки в получаемой информации и вносить предложения по их исправлению) [82].

Сказанное выше свидетельствует о необходимости организации исследовательской деятельности уже в начальной школе. Такую деятельность в младших классах будет крайне полезно организовать, предложив обучающимся выполнить поиск ошибок в гипермедиа.

Многие специалисты отмечают, что при построении гипермедиа допускается огромное количество ошибок. Достаточно подробно этот аспект рассмотрен Дж. Джонсоном [52]. Анализ публикаций по данной проблеме, а также ученических работ помог выявить наиболее распространенные ошибки в оформлении и построении гипермедиа. Приведем список наиболее часто встречающихся ошибок.

1. Ошибки по оформлению текста в гипермедиа:

- слишком много текста на странице;
- слишком мелкий текст;
- слишком маленький интервал между строками;

- текст на узорчатом фоне;
- недостаточный контраст между цветом текста и фона;
- сплошной текст (отсутствие списков, схем, таблиц, диаграмм, рисунков и т. д.);

- сверхтонкие, сверхтолстые шрифты;
- текст написан прописными буквами.

2. *Ошибки в гиперссылках:*

- плохо выделенные, невыделенные ссылки;
- текст, выделенный, как ссылка, не является ссылкой;
- одна ссылка находится на нескольких строках;
- одинаково оформлен текст и ссылки;
- слишком длинная гиперссылка;
- ссылка типа «щелкните здесь».

3. *Ошибки в заголовках:*

- слишком длинный заголовок;
- отсутствие прозрачной и простой синтаксической структуры;
- отсутствие чёткости и ясности в связях между входящими в заголовок словами;
- отсутствие необходимого минимума информации о разделе, к которому он относится;
- отсутствие специфики содержания раздела по сравнению с другими, в особенности с соседними разделами информации о содержании раздела.

Составленный список может являться основой анализа на предмет нахождения ошибок при построении и оформлении гипермедиа. В качестве объекта анализа следует выбрать презентацию или отдельный слайд, веб-ресурс или несколько страниц и т. д. Право выбора остается за учителем. Учитывая познавательные особенности класса, в исследовательскую работу можно включить не одну, а несколько ошибок.

Далее рассмотрим особенности организации кружкового занятия по

информатике для учащихся начальной школы по теме «Оформление гипермедиа».

Для начала целесообразно взять страницу с минимальным количеством ошибок (светлый фон и бледные буквы). Зная интересы и увлечения ученика или группы учеников, можно дать лично значимые объекты для анализа, дифференцированные по уровням сложности и областям (тем самым осуществляя и межпредметные связи). Каждый учитель лучше знает сложности и особенности своего класса, поэтому право выбора конкретного текста для гипермедиа, безусловно, за педагогом. Далее приведем перечень учебных предметов с указанием объектов для построения гипермедиа (перечислены в скобках) и дополнительного образовательного результата, который можно получить при работе с гипермедиа:

- риторика – развитие речи (скороговорки, фразеологические обороты);
- окружающий мир - расширение кругозора (тексты про природу, общество, человека);
- иностранный язык – формирование словарного запаса (трудные словосочетания или фразы);
- русский язык – формирование грамотности (слова с орфограммами, в которых дети совершают наибольшее количество ошибок, словарные слова или слова-исключения);
- литературное чтение – усиление воспитательных целей (пословицы, стихи, тексты про честность, трудолюбие, доброту);
- математика – закрепление навыков решения (несложные примеры и задачи) и т. д.

Для того чтобы деятельность была максимально приближена к исследовательской, познавательные и регулятивные УУД получили максимально возможное развитие, необходимо, чтобы при формулировке проблемы или гипотезы, постановке цели, планировании, проведении наблюдений или эксперимента ученикам была предоставлена наибольшая самостоятельность. Развивающий эффект от такой деятельности будет более выражен. Только в случае крайней необходимости учитель может подсказать и помочь школьникам.

Очень важно уже на этом этапе обращать внимание школьников на основные методологические элементы исследования, такие как объект, цель, проблема, гипотеза, методы, практическая значимость.

Объект исследования – страница гипермедиа.

Цель исследования – улучшение (совершенствование) гипермедиа.

Предмет исследования – ошибки оформления гипермедиа.

Естественно, что при организации занятия в первый раз ведущая роль должна принадлежать учителю. В зависимости от способностей школьников возможны несколько вариантов: учителем и (или) учениками выдвигается проблема, а затем учителем и (или) учениками выдвигается (проверяется) гипотеза.

В начале демонстрируется гипермедиа с ошибками. Зачастую у учителя накапливается достаточное количество ученических презентаций, веб-сайтов с ошибками. Если нет, то имеет смысл искусственно внести ошибки в правильный текст, так как поиск текстов, содержащих ошибки, может не дать нужных результатов.

Один из важных этапов исследовательской деятельности – это формулировка *проблемы*. В идеале проблема по данной теме могла бы быть сформулирована следующим образом: «Что может послужить основой для классификации ошибок гипермедиа?» или «Как можно классифицировать ошибки в гипермедиа?» Для решения такой проблемы необходим хорошо подготовленный и организованный класс. При этом в страницы гипермедиа включается по несколько ошибок каждого типа. Так как мы ориентируемся на обычных учеников, то проблема звучит следующим образом: «Что на странице гипермедиа не так? Почему некомфортно воспринимается информация?»

Приведем несколько гипотез на выбор учителя (вариативность указана в скобках). Текст на слайде будет эргономичен (удобочитаем), если фон будет светлым (белым, светло-голубым, светло-зеленым и т. д.), а буквы темными (черными, темно-синими, темно-зелеными и т. д.).

Текст на слайде будет эргономичен (удобочитаем), если фон будет темным,

а буквы светлыми.

Гипотезы вывешиваются на доске. При формулировании гипотезы необходимо провести диалог с учениками, результатом которого будет заранее заготовленные учителем и распечатанные на листе гипотезы. В том числе гипотезы могут быть и ошибочные, которые в ходе исследования опровергаются и снимаются с доски. Важно, чтобы гипотезы, цель и методы исследования всегда были перед глазами учеников. Ниже приводятся рабочие гипотезы.

Гипотезы исследования

1. Текст на слайде будет эргономичен (удобочитаем), если фон будет белым, а текст голубым.

2. Текст на слайде будет эргономичен, если фон будет белым, а текст жёлтым.

3. Текст на слайде будет эргономичен, если фон будет белым, а текст синим.

4. Текст на слайде будет эргономичен, если фон будет белым, а текст чёрным.

Методы исследования: наблюдение и (или) эксперимент, беседа.

Для организации фронтальной работы целесообразно использовать проектор. Страницы гипермедиа с ошибками и результаты эксперимента следует отобразить на экране. При проведении занятия в компьютерном классе возможна организация парной и индивидуальной деятельности школьников по вариантам. Ученики, сидя за компьютером (если обучающиеся умеют в полной мере пользоваться соответствующим программным обеспечением) и, проводя эксперимент, сами изменяют те или иные параметры текста, фона, размера графических изображений и т. д.

При использовании метода наблюдения на компьютеры учеников загружаются страницы с разным сочетанием шрифта и фона, из которых школьники выбирают оптимальное сочетание.

Результаты наблюдений или эксперимента целесообразно заносить в протокол наблюдений (Таблица 12).

Таблица 12 – Протокол наблюдений

Гипотезы	Текст эргономичен (удобочитаем) +/-
1. Фон белый, текст голубой.	
2. Фон белый, текст желтый.	
3. Фон белый, текст синий.	
4. Фон белый, текст черный.	

При организации исследования имеет смысл обсудить и совместно составить план его проведения, а при необходимости выдать соответствующую инструкцию.

Примерный алгоритм проведения эксперимента

Эксперимент 1. Проверка гипотезы 1. Текст на слайде будет эргономичным (удобочитаемым), если фон будет белым, а текст голубым.

1. Изменить цвет текста на голубой.
2. Занести результаты исследования в бланк.

Эксперимент 2. Проверка гипотезы 2. Текст на слайде будет эргономичным, если фон будет белым, а текст жёлтым.

1. Изменить цвет текста на жёлтый.
2. Занести результаты исследования в бланк.

Эксперимент 3. Проверка гипотезы 4. Текст на слайде будет эргономичным, если фон будет белым, а текст синим.

1. Изменить цвет текста на синий.
2. Занести результаты исследования в бланк.

Эксперимент 4. Проверка гипотезы 4. Текст на слайде будет эргономичным, если фон будет белым, а текст чёрным.

1. Изменить цвет текста на чёрный.
2. Занести результаты исследования в бланк.

Задание для проведения наблюдений

Внимательно рассмотреть слайды гипермедиа и заполнить бланк ответов.

Гипермедиа состоит из нескольких слайдов, на каждом из которых

находится текст с цветом фона и букв, который указан в гипотезе.

После проведения исследований на доске остаются только те гипотезы, которые прошли проверку в ходе наблюдений или эксперимента.

В рамках подведения итога занятия необходимо продемонстрировать результаты исследований учеников. При нехватке времени для выступлений школьников целесообразно использовать следующее занятие или его часть. Важно, чтобы каждый ученик почувствовал значимость своего исследования и попрактиковался в публичной защите своей работы. В конце исследования необходимо провести беседу: где можно применить полученные результаты эксперимента и наблюдений? Что получилось, а что нет и почему? Довольны ли ученики своей деятельностью на уроке и своими результатами?

Практическая значимость исследования: полученные результаты можно использовать для оформления эргономичного (удобочитаемого) текста на слайде, веб-странице и т. д.

Таким образом, организация исследовательской деятельности на занятиях по информатике в начальной школе при изучении гипермедиа формирует метапредметные результаты, развивает интеллектуальные умения, умение «учиться», закладывает базу для первоначальных понятий о методологии познания, знания о правильном оформлении страниц гипермедиа. Обучающиеся получают опыт планирования, целеполагания и публичного выступления.

Формирование умения структурировать на основе внеурочной деятельности по изучению курса «Технология гипермедиа» с применением проблемно-модульной технологии в проектной деятельности способствует творческому самовыражению учащихся, креативности их мышления и интенсифицирует обучение в начальной школе.

2.4. Основные этапы и результаты педагогического эксперимента

Экспериментальная работа по формированию у младших школьников умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа организовывалась по заранее составленному плану, который включал следующие основные аспекты:

1) проведение анкетирования и беседы с учителями начальной школы для определения актуальности, проблемы и темы исследования;

2) тестирование учеников для определения уровня сформированности мыслительных операций (анализ, синтез, обобщение и т. д.);

3) анализ интегрированных контрольных работ (включающих в себя задания по разным предметам) учащихся 2-х и 4-х классов для определения уровня сформированности умения структурировать информацию.

Данные мероприятия выполнялись как в начале эксперимента, так и в конце.

Использовались следующие методы статистического анализа [66, 122, 204, 209]: критерий Фишера, Пирсона и Стьюдента.

Критерий φ – угловое преобразование Фишера - применялся для определения правильности соотнесения обучающихся к одной из трёх групп с низкими, средними и высокими показателями уровня сформированности умения структурировать информацию и общеинтеллектуальных умений (есть ли значимые различия между группой с низкими и средними показателями, средними и высокими показателями).

χ^2 – критерий Пирсона был необходим для обоснования наличия или отсутствия сходств в уровне сформированности мыслительных операций между контрольной и экспериментальной группами.

t – критерий Стьюдента нужен для доказательства достоверности отсутствия или наличия сходств в уровне сформированности умения структурировать информацию у контрольной и экспериментальной групп.

Базой эксперимента являлись муниципальное образовательное учреждение г. Омска «Гимназия №115», бюджетное образовательное учреждение г. Омска «Лицей «Бизнес и информационные технологии» и бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования детей г. Омска «Дом юных техников им. Ю. А. Гагарина». В эксперименте принимало 132 человека. Среди учащихся контрольной и экспериментальной группы была сделана выборка по 31 обучающемуся. Основная цель педагогического эксперимента заключалась в опытной проверке научной гипотезы данного исследования об эффективности предложенной методики обучения информатике учеников начальной школы, реализованной в соответствии со структурно-функциональной моделью формирования у младших школьников умения структурировать информацию на основе технологии гипермедиа (параграф 1.3).

Констатирующий эксперимент. Подтверждение актуальности, изучение методических, психолого-педагогических источников по теме исследования.

Для проведения анализа практики преподавания различных предметов в начальной школе для выявления вызывающих наибольшую сложность у младших школьников (преобразование информационного материала, создание различных информационных структур приложение 8), было проведено анкетирование и беседа с учителями начальной школы образовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 16», муниципального образовательного учреждения «Гимназия №115», бюджетного образовательного учреждения «Лицей «Бизнес и информационные технологии» (приложение 9). В результате беседы и анкетирования 88% учителей ответили, что у школьников возникают большие трудности с преобразованием информации в различные формы, с выделением основных и второстепенных объектов и их характеристик. Достаточно часто информация в учебниках и рабочих тетрадях представлена в различной форме (в табличной, при помощи списка или схемы). Обучающиеся овладевают навыками решения задач при помощи таблицы, определения положения объекта, его связи относительно других объектов на схеме. Умения эти нужны, но сейчас этому вопросу не уделяется внимания, отсутствуют

процедуры пооперационального формирования этого умения. У многих детей достаточно долго не происходит переход от использования и заполнения готовых информационных структур к их самостоятельному построению. При работе с гипермедиа средой часто совершается множество лишних действий, так как дети отвлекаются. Для представления результатов выполнения проектной и исследовательской деятельности им приходится использовать источники информации, устроенные по принципу гипермедиа. 75% учителей утверждают, что выполнение некоторых заданий предполагает использование нелинейных сред (как при поиске информации, так и при представлении результатов учебной деятельности). Таким образом, была подтверждена актуальность, уточнена проблема и тема исследования.

В начале экспериментальной работы у обучающихся контрольной группы и экспериментальной группы (первого цикла пропедевтики технологии гипермедиа) был определён уровень сформированности мыслительных операций на основе использования методик на анализ, синтез, обобщение, сравнение, абстрагирование и классификацию [6, 152, 157, 240].

Методики, использованные как в начале, так и в конце исследования, были адаптированы для учеников начальной школы путём отбора заданий, доступных для обучающихся, а также увеличением времени выполнения задания. Из каждого теста была сделана выборка из пяти заданий. Следует заметить, что учащийся был отнесён к группе с уровнем развития ниже среднего (Н), если он набрал 1 балл; к группе со средним уровнем развития – 2 (С); к группе с высоким уровнем развития мыслительных операций – 3 (В). К – количество человек, % – количество учеников, выраженное в процентах. ЭЖ – экспериментальная группа, КЭ – контрольная группа (Таблица 13).

Тест №1 «Простые аналогии». Тест был направлен на исследование способности ребёнка к центрированию, а также определению характера логических связей и отношений между понятиями, последовательности и устойчивости выбора существенных признаков для установления аналогий.

Таблица 13 – Результаты тестирования обучающихся

	Тест №1				Тест №2				Тест №3				Тест №4			
	ЭГ		КГ		ЭГ		КГ		ЭГ		КГ		ЭГ		КГ	
	К	%	К	%	К	%	К	%	К	%	К	%	К	%	К	%
Н	1	3,23	2	6,45	15	48,39	14	45,16	16	51,61	15	48,39	8	25,81	6	19,35
С	26	83,87	26	83,87	13	41,94	14	45,16	11	35,48	12	38,71	21	67,74	22	70,97
В	4	12,90	3	9,68	3	9,68	3	9,68	4	12,90	4	12,90	2	6,45	3	9,68

Этот тест (простые аналогии) оказался несложным для учащихся, большинство ответило правильно; только 3,23% и 6,45% учеников начальной школы той и другой групп не справились с тестом.

Тест №2 «Сложные аналогии» выявляет способности к обобщению, к анализу и классификации. Цель второго теста – выяснение того, насколько испытуемому доступны операции центрирования, а также понимание сложных логических отношений и выделение абстрактных связей. Учащимся было предложено определить следующие типы связей между понятиями: синонимия, часть – целое, причина – следствие, больше – меньше (степень превосходства). Наибольшую трудность вызвала связь «степень превосходства». С этим тестом не справились более 45,16% в контрольной и 48,39% экспериментальной группах. Заметим, что определённым образом подобранный комплекс заданий на выполнение действий центрирования, группировки и реорганизации способствует развитию вышеперечисленных операций.

Эти два теста помогли определить, насколько учащимся будет легко или трудно определить главные и второстепенные объекты, связи в гипермедиа и при построении схемы, таблицы, оглавления гипермедиа и т. д.

Тест №3 «Выделение существенных признаков, или главное и второстепенное» – для исследования особенностей мышления, способности дифференциации существенных признаков предметов или явлений и их несущественных, второстепенных признаков. Как и в предыдущем тесте, около 50% обучающихся контрольной и экспериментальной групп не смогли решить задания из этого теста. Неоднократно школьники заменяли операцию обобщения выделением общих признаков: при сравнении слов необходимо было вначале

найти сходство, а затем различия, но ученики часто нарушали порядок выполнения, переходя со сходств предметов на их различия, отвлекаясь на незначительные, второстепенные моменты, уделяя им больше внимание, теряя нить рассуждений. В этом тесте также исследовались такие операции, как сравнение, классификация, абстрагирование и обобщение. Данные операции важны для действий центрирования и группировки.

Тест №4 называется CFIT. Данная аббревиатура расшифровывается как Culture Free Intellect Test, тест Кэттелла имеет определение «культурно-свободный». Предполагается, что тест предназначен для определения уровня интеллектуального развития. Испытуемым выдаются две группы графических изображений, необходимо подобрать картинку из одной группы для другой. Самую большую трудность вызвали задания, где необходимо было найти в один приём несколько аналогий или классифицировать сразу по нескольким признакам. Как это ни удивительно, но несмотря на то что методика достаточно сложная, с заданиями не справились только 25,81% и 19,35% школьников экспериментальной и контрольной группы.

Таким образом, тесты выявили, что школьникам труднее всего дается определение связей между понятиями, обобщение, выделение существенных признаков, классификация. Обобщённые результаты представлены в таблице (Таблица 14).

Таблица 14 – Распределение обучающихся начальной школы по уровням развития мыслительных операций

	ЭГ		КГ	
	К	%	К	%
Н	10	32,26	9	29,84
С	18	57,26	19	59,68
В	3	10,48	3	10,48

Из таблицы видно, что около 32,26% и 29,84% обучающихся экспериментальной и контрольной группы не в достаточной степени владеют мыслительными операциями, около 10,48% учащихся имеют высокий уровень развития мыслительных операций, а у 57,26% и 59,68% – средний уровень

развития мыслительных операций для экспериментальной и контрольной группы. Следовательно, наша задача будет состоять в развитии общеинтеллектуальных возможностей учащихся со средними и низкими показателями и повышении уровня развития учащихся с высокими показателями.

При помощи критерия Фишера докажем значимость различий в градации низкого, среднего и высокого уровня для контрольной и экспериментальной группы. В качестве основных гипотез ($H_{01}, H_{02}, H_{03}, H_{04}$) были приняты положения об отсутствии достоверных различий в градациях низкого и среднего, среднего и высокого уровня развития мыслительных операций. В качестве альтернативных гипотез ($H_{11}, H_{12}, H_{13}, H_{14}$) – в градациях существуют значимые различия.

Критическое значение ρ критерия Фишера для уровня значимости 0,05 равно 1,64. Из таблицы (Таблица 15) видно, $\varphi_{кр.} \leq \varphi_{эксп.}$ для каждого уровня градации, следовательно, принимается гипотезы с номерами $H_{11}, H_{12}, H_{13}, H_{14}$ о том, что существуют значимые различия в уровне градации признака (низкий, средний, высокий) в начале эксперимента.

Таблица 15 – Значение критерия Фишера

	ЭГ		КГ	
	К	$\varphi_{эксп.}$	К	$\varphi_{эксп.}$
Н	10	2,17	9	2,77
С	18	5,16	19	5,40
В	3		3	

При помощи критерия Пирсона χ^2 проверим отсутствие и наличие значимых различий в начале и конце эксперимента в уровне сформированности мыслительных операций в экспериментальной и контрольной группах. В качестве основной гипотезы (H_0) было принято положение о том, что контрольная и экспериментальная группы не имели достоверных различий в исследуемых операциях в начале эксперимента. В качестве альтернативной гипотезы (H_1) – контрольная и экспериментальная группы имели достоверные различия в уровне развития мыслительных операций в начале эксперимента. При $g=3$ вычислили число степеней свободы $\nu=3-1=2$ и, следовательно, по таблице $\chi^2_{кр.}=5,991$, где

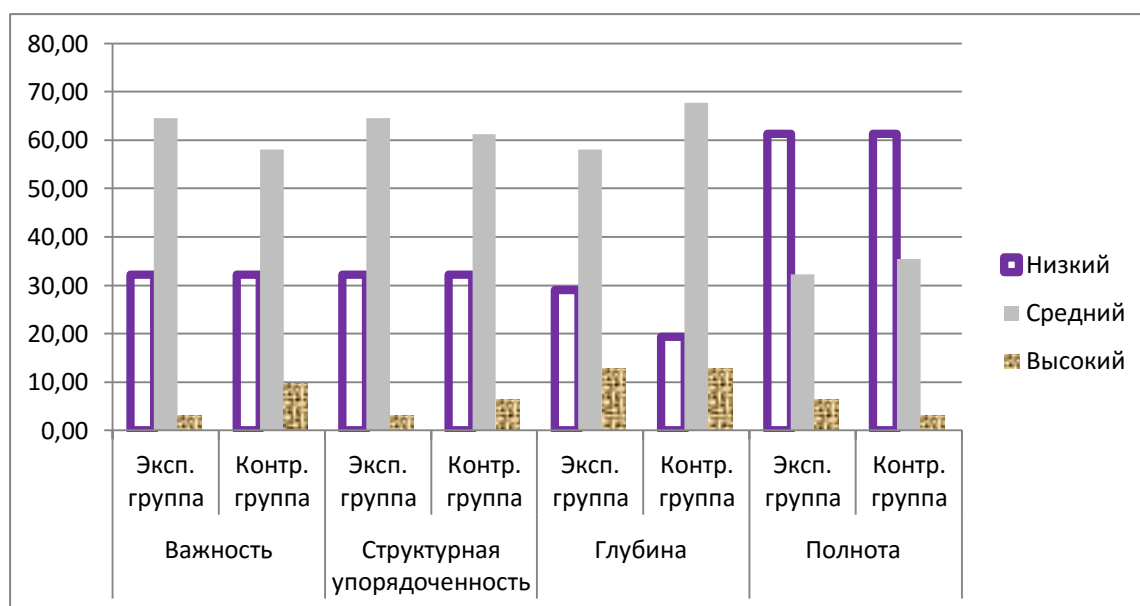
уровень значимости $\rho \leq 0,05$ вычислили: $\chi^2_{\text{эксн.}} = 0,08$ в начале эксперимента. Таким образом, $\chi^2_{\text{эксн.}} \leq \chi^2_{\text{кр.}}$, принимается гипотеза H_0 – контрольная и экспериментальная группы не имели достоверных различий в исследуемых операциях в начале эксперимента.

На втором этапе второклассникам были предложены выборочные задания из итоговой интегрированной контрольной работы для первого класса на выделение главного объекта, работу со схемами, таблицей и списками (Приложение 10) [86, 118, 131]. Анализ выполненных работ позволил судить об уровне сформированности умения структурировать информацию. Задания оценивались следующим образом: если учащийся правильно выполнял задание, то ставилась отметка «+», если задание выполнено неправильно или не выполнено вообще, то «-».

В общеобразовательных программах для первого класса по русскому языку, окружающему миру и математике встречаются задания, которые могли быть оценены только четырьмя показателями из одиннадцати предложенных (параграф 1.1) в силу ограниченности учебных действий, доступных ученикам в этом возрасте. Оценивание происходило следующим образом: «+» – правильно; «-» – неправильно. Низкий уровень: 0-5, средний уровень – 6-8, высокий уровень 9-11 выполненных заданий.

Анализ работ учащихся показал, что больше всего ошибок было допущено по такому критерию, как структурная упорядоченность и полнота, на втором месте по сложности – важность, на третьем – глубина. Выполнение учащимися заданий по структурированию информации позволило определить, что основной акцент в нашей методике будет сделан на те задания, которые оказались наиболее трудными (диаграмма 1).

Степень владения умением структурировать информацию (в %)



Представленные данные убедительно свидетельствуют о необходимости целенаправленного воздействия на формирование у учащихся начальной школы умения структурировать информацию.

Поисковый эксперимент

Цель: отбор содержания, средств, методов, приёмов дидактической деятельности, проверка положений, по которым осуществлялась опытно-поисковая работа. В это время была разработана структурно-функциональная модель формирования у младших школьников умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа, которая описана в параграфе 1.3.

В научных и научно-педагогических источниках, где освещается методика структурирования информации, используется математический аппарат, выходящий за рамки образовательного стандарта по математике для учащихся начальной школы. Попытки предварительно ввести необходимые математические понятия и на основе их использования представить соответствующим образом методику построения гипермедиа, к сожалению, не привели к положительному результату. Поэтому были вынуждены адаптировать этот материал и давать без

математических обозначений.

Опытная работа выявила, что действительно формировать умения структурировать информацию позволяет особая последовательность, когда вначале выполняются задания на центрирование, затем на группировку и реорганизацию линейного и нелинейного информационного массива.

Отметим, задания должны включаться в процесс формирования интеллектуальных умений с учётом использования личностных особенностей и достижений. Задания должны формировать интеллектуальные умения в совокупности и способствовать процессу саморазвития. Комплекс заданий должен способствовать не только формированию предметных, метапредметных результатов, но и переносу сформированных действий центрирования, группировки и реорганизации в нестандартные ситуации, в другие условия, активизации мыслительной деятельности. Первоначально ученикам начальной школы было предложено несколько заданий на структурирование информации. Первое задание поставило их в тупик, но после проблемных и наводящих вопросов они приступили к выполнению. Затем предъявлялось новое задание. Здесь у учащихся возникли трудности между старыми способами деятельности (как они структурировали тексты раньше) и требованиями, сформулированными в новых заданиях. Если учащиеся не видели противоречия, то перед ними ставился вопрос: какие информационные объекты можно выделить, как их можно представить в другой форме, каким образом должна формироваться страница гипертекста или гипермедиа, какие информационные объекты могут быть включены в оглавление, каким образом отбираются понятия для комментариев? В результате вводилась та или иная информационная структура, её состав и алгоритм её создания. Школьникам предлагалось исследовать уже существующие гипертексты и гипермедиа на соответствие их определённой схеме, нарисовать структуру гипермедиа, классифицировать типы ссылок, виды ошибок. При выполнении этого задания было обнаружено, что школьники охотнее выполняли задание, если им предлагалось несколько гипермедиа и они могли выбрать наиболее понравившийся.

Опытная работа помогла сформулировать вопросы, которые стали основой

для организации эвристической деятельности школьников. Приведём пример вопроса: «Какими свойствами обладает гипермедиа? Выделить закономерности в гипертексте». Этот вид заданий оказался одним из самых сложных. Выполнить задания удавалось не всем, многие не справлялись, так как школьники младших классов не знали, что им искать и что в итоге у них должно получиться. Но зато, сколько радости было, когда после мучительных поисков удавалось открыть для себя какую-либо истину.

Одними из самых интересных заданий оказались творческие и проектные работы, так как они помогали самовыражению обучающихся. Эти работы представляли собой задания на оформление гипермедиа, его композиционное размещение, целесообразность расположения ссылок и т. д., допускающие всевозможные трактовки.

Более подробно характеристика содержания и методика проведения отдельных занятий со школьниками в ходе экспериментальной работы рассмотрена в предыдущих параграфах этой главы.

Формирующий эксперимент. Цель: апробация структурно-функциональной модели формирования у младших школьников умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа, диагностика сформированности умения структурировать информацию, а также развитие мыслительных операций.

Следует заметить, что учащиеся контрольной группы обучались умению структурировать информацию по традиционной методике. У учащихся экспериментальной группы обучение основывалось на реализации разработанной структурно-функциональной модели формирования у младших школьников умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа (параграф 1.3).

Заключительным этапом эксперимента было проведение тестирования (мышление и умение структурировать информацию).

Обучающимся контрольной и экспериментальной групп 4-х классов (третий цикл обучения технологии гипермедиа для учеников экспериментальной

группы) были предложены тесты, аналогичные тестам, предложенным на этапе констатирующего эксперимента. Результаты представлены в таблице (Таблица 16).

Таблица 16 – Результаты тестов на развитие общеинтеллектуальных умений

	Тест №5				Тест №6				Тест №7				Тест №8			
	ЭГ		КГ		ЭГ		КГ		ЭГ		КГ		ЭГ		КГ	
	К	%	К	%	К	%	К	%	К	%	К	%	К	%	К	%
Н	2	6,45	4	12,90	3	9,68	5	16,13	3	9,68	7	22,58	3	9,68	5	16,13
С	9	29,03	20	64,52	11	35,48	19	61,29	8	25,81	10	32,26	9	29,03	20	64,52
В	20	64,52	7	22,58	17	54,84	7	22,58	20	64,52	14	45,16	19	61,29	6	19,35

Из каждого теста была сделана выборка из пяти заданий. Результаты теста оценивались следующим образом 1 – низкий уровень, 2 – средний уровень, 3 – высокий.

Тест №5 «Сравнение понятий» – исследование операций сравнения, анализа и синтеза. В этой методике необходимо определить сходства и различия между понятиями. Этот тест оказался несложным, так как учащиеся на протяжении многих занятий выполняли комплекс специально разработанных заданий на центрирование и группировку. Только 6,45% учеников не справились с заданиями в экспериментальной группе, тогда как в контрольной группе в два раза больше.

Тест №6 «Интеллектуальная лабильность» в модификации С. Н. Костроминой предназначен для диагностики умений реорганизации и предполагает хорошее ориентирование в условии задания, владение анализом главных и второстепенных объектов и их существенных и несущественных признаков. Этот тест оказался самым сложным, так как задание читалось один раз и воспринималось учениками только на слух. Помимо интеллектуальных умений, для выполнения заданий требовалось хорошо развитое внимание. Возможно, что учащимся из экспериментальной группы (54,84% против 19,35% в контрольной группы) помогли задания, направленные на получение информации в условиях повышенной интерактивности, красочности, зашумлённости и многообразии форм представления.

Тест №7 – «Исключение понятий». Эта методика основана на определении общего признака, который присущ только части понятий, и выявлении «лишнего» и не подходит к остальным (действий группировки и центрирования). Главное в этой методике - определение уровня сформированности анализа и синтеза. Разница между результатами теста в категории «высокий уровень развития мыслительных операций» составила около 9% в пользу экспериментальной группы.

Тест №8 – «Тест возрастающей трудности (методика Равена)» предназначен для определения уровня развития мыслительных операций анализа, синтеза, обобщения, классификации, абстрагирования. Он представляет собой набор из графических рисунков с пропущенным элементом. Предполагается использование действий реорганизации для изменения образца или установления характера закономерностей при нахождении правильного решения. С тестом справились около 90% учащихся экспериментальной группы и около 80% детей из контрольной группы (уровень развития мыслительных операций среднего + выше среднего). Хотелось бы надеяться, что разработанная методика внесла свой вклад в формирование мыслительных операций учеников.

Обобщив результаты исследования на мыслительные операции (Таблица 17), можно сделать вывод, что в экспериментальной группе показатели на 26% ниже, чем в контрольной группе по категории «средний уровень развития мыслительных операций». По категории «уровень развития мыслительных операций ниже среднего» на 8,1% меньше у учеников в экспериментальной группе, чем у учеников в контрольной группе. 33, 9% (в пользу экспериментальной группы) – результаты по категории «высокий уровень развития мыслительных операций».

Таблица 17 – Результаты исследования на сформированность мыслительных операций

Группа	ЭГ		КГ	
	К	%	К	%
Н	3	8,87	5	16,9
С	9	29,8	17	55,6
В	19	61,3	9	27,4

Как и в начале эксперимента, при помощи критерия Фишера проверим существенность различий в градации низкого, среднего и высокого уровня развития мыслительных операций для контрольной и экспериментальной групп. В качестве основных гипотез ($H_{01}, H_{02}, H_{03}, H_{04}$) были приняты положения об отсутствии достоверных различий в градациях низкого и среднего, среднего и высокого уровня развития мыслительных операций. В качестве альтернативных гипотез ($H_{11}, H_{12}, H_{12}, H_{14}$) – в градациях существуют значимые различия.

Критическое значение ρ критерия Фишера для уровня значимости 0,05 равно 1,64. Из таблицы (Таблица 18) видно, что $\varphi_{кр.} \leq \varphi_{эксп.}$ для каждого уровня градации, следовательно, принимаются гипотезы с номерами $H_{11}, H_{12}, H_{12}, H_{14}$ о том, что существуют значимые различия в уровне градации признака (низкий, средний, высокий) в конце эксперимента.

Таблица 18 – Значения критерия Фишера для контрольной и экспериментальной группы на конец формирующего эксперимента

Уровень	К	$\varphi_{эксп.}$	К	$\varphi_{эксп.}$
Н	3	2,57	5	3,82
С	9	2,73	17	2,26
В	19		9	

Для проверки достоверности различий в уровне сформированности мыслительных операций использовался критерий Пирсона.

Основная гипотеза (H_0) – контрольная и экспериментальная группы не имели достоверных различий в исследуемых операциях в конце эксперимента. Альтернативная гипотеза (H_1) – контрольная и экспериментальная группы имеют достоверные различия в уровне развития мыслительных операций в конце эксперимента. При $g=3$ определили число степеней свободы $\nu=3-1=2$, $\chi^2_{экс.} = 6,53$ в конце эксперимента. Таким образом, $\chi^2_{кр.} < \chi^2_{экс.}$, значит, принимается гипотеза H_1 : контрольная и экспериментальная группы имеют достоверные различия в уровне развития мыслительных операций в конце исследования.

В конце обучения информатике учащимся экспериментальной группы (на которых была апробирована методика, реализующая структурно-функциональную модель формирования у младших школьников умения

структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа) и ученикам контрольной группы (где преподавалась традиционная методика обучения умению структурировать информацию) была предложена итоговая интегрированная контрольная работа по нескольким предметам (Приложение 10) [70, 131]. Результаты представлены в таблицах (Таблица 19, Таблица 20).

Таким образом, всего за выполненные задания можно было набрать максимально 48 баллов. Оценивание происходило следующим образом: «+» – правильно, «-» – неправильно.

Для проверки правильности соотнесения результатов работ учеников начальной школы с показателями успешности выполнения тестов (направленных на определение уровня сформированности мыслительных операций и умения структурировать информацию) был выбран коэффициент усвоения материала K_α .

В. П. Беспалько определил отношение: $K_\alpha = \frac{a}{p}$, где a – число правильно выполненных операций, p – общее число операций, необходимое для выполнения задания [23, с. 58]. Если $K_\alpha \geq 0,7$, то можно сделать вывод, что существует возможность самостоятельного совершенствования знаний учеником. Если $0,5 \leq K_\alpha < 0,7$, то обучающийся совершил ошибки. Исправлять их и совершенствовать свои знания в этом случае он может только при непосредственной помощи педагога. Если $K_\alpha < 0,5$, то ученику необходима серьёзная педагогическая поддержка. В соответствии с указанным подходом, результаты выполнения заданий на структурирование информации были отнесены к одному из трёх уровней: низкому – $K_\alpha < 0,5$, среднему – $0,5 \leq K_\alpha < 0,7$, высокому – $K_\alpha \geq 0,7$.

Список показателей оценивания выполненных заданий по структурированию информации (рассмотрен в параграфе 1.1):

1. Важность (1).
2. Структурная упорядоченность (2).
3. Глубина (3).
4. Полнота (4).

5. Свёрнутость (5).
6. Целесообразность (6).
7. Значимость (7).
8. Несущественность (8)
9. Второстепенность (9).
10. Эргономичность (10).
11. Гармоничность (11).

Таблица 19 – Распределение обучающихся по уровням успешности в начале эксперимента

Показатель	1		2		3		4	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
$K_\alpha < 0,5$	10	10	10	10	9	6	19	19
$0,5 \leq K_\alpha < 0,7$	20	18	20	19	18	21	10	11
$K_\alpha \geq 0,7$	1	3	1	2	4	4	2	1

Таблица 20 – Распределение обучающихся по уровням успешности в конце эксперимента

Показатель	1		2		3		4		5		6	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
$K_\alpha < 0,5$	1	8	1	3	2	4	3	4	1	2	2	5
$0,5 \leq K_\alpha < 0,7$	9	17	10	25	7	19	8	21	10	26	8	24
$K_\alpha \geq 0,7$	21	6	20	3	22	8	20	6	20	3	21	2

При помощи φ – критерия Фишера доказали значимость различий в градации низкого, среднего и высокого уровня для контрольной и экспериментальной группы. В качестве основных гипотез ($H_{01}, H_{02}, H_{02}, H_{04}$) были приняты положения об отсутствии достоверных различий в градациях низкого и среднего, среднего и высокого уровня сформированности умения структурировать. В качестве альтернативных гипотез ($H_{11}, H_{12}, H_{13}, H_{14}$) – в градациях существуют значимые различия. Критическое значение ρ критерия Фишера для уровня значимости 0,05 равно 1,64. Из таблицы видно, что $\varphi_{кр.} \leq \varphi_{экс.}$

для каждого уровня градации, следовательно, принимаются гипотезы с номерами H_{11} , H_{12} , H_{13} , H_{14} о том, что существуют значимые различия в уровне градации признака (низкий, средний, высокий) для каждого уровня градации на начало и конец эксперимента (таблицы Таблица 21-Таблица 25).

Таблица 21 – Значения критерия Фишера в градации низкого, среднего и высокого уровня сформированности умения структурировать информацию для контрольной и экспериментальной группы (показатель 1 и 2) в начале эксперимента

Показатель	1				2			
	ЭГ		КГ		ЭГ		КГ	
	К	$\varphi_{\text{экс.}}$	К	$\varphi_{\text{экс.}}$	К	$\varphi_{\text{экс.}}$	К	$\varphi_{\text{экс.}}$
Н	10	2,63	10	2,07	10	2,63	10	2,40
С	20	7,33	18	4,33	20	7,33	19	6,11
В	1		3		1		2	

Таблица 22 – Значения критерия Фишера в градации низкого, среднего и высокого уровня сформированности умения структурировать информацию для контрольной и экспериментальной группы (показатель 3 и 4) в начале эксперимента

Показатель	3				4			
	ЭГ		КГ		ЭГ		КГ	
	К	$\varphi_{\text{экс.}}$	К	$\varphi_{\text{экс.}}$	К	$\varphi_{\text{экс.}}$	К	$\varphi_{\text{экс.}}$
Н	9	2,49	6	4,33	19	2,40	19	2,09
С	18	4,58	21	5,29	10	3,57	11	4,83
В	4		4		2		1	

Таблица 23 – Значения критерия Фишера в градации низкого, среднего и высокого уровня сформированности умения структурировать информацию для контрольной и экспериментальной группы (показатель 1 и 2) в конце эксперимента

Показатель	1				2			
	ЭГ		КГ		ЭГ		КГ	
	К	$\varphi_{\text{экс.}}$	К	$\varphi_{\text{экс.}}$	К	$\varphi_{\text{экс.}}$	К	$\varphi_{\text{экс.}}$
Н	1	4,15	8	2,60	1	3,53	3	6,76
С	9	3,19	17	3,82	10	2,63	25	6,76
В	21		6		20		3	

Таблица 24 – Значения критерия Фишера в градации низкого, среднего и высокого уровня сформированности умения структурировать информацию для контрольной и экспериментальной группы (показатель 3 и 4) в конце эксперимента

Показатель	3				4			
	ЭГ		КГ		ЭГ		КГ	
	К	$\varphi_{\text{эсп.}}$	К	$\varphi_{\text{эсп.}}$	К	$\varphi_{\text{эсп.}}$	К	$\varphi_{\text{эсп.}}$
Н	2	2,50	4	4,81	3	2,21	4	5,28
С	7	4,14	19	3,08	8	3,31	21	4,32
В	22		8		20		6	

Таблица 25 – Значения критерия Фишера в градации низкого, среднего и высокого уровня сформированности умения структурировать информацию для контрольной и экспериментальной группы (показатель 5 и 6) в конце эксперимента

Показатель	5				6			
	ЭГ		КГ		ЭГ		КГ	
	К	$\varphi_{\text{эсп.}}$	К	$\varphi_{\text{эсп.}}$	К	$\varphi_{\text{эсп.}}$	К	$\varphi_{\text{эсп.}}$
Н	1	4,49	2	7,70	2	2,88	5	5,44
С	10	2,63	26	6,98	8	3,54	24	7,27
В	20		3		21		2	

Проверим при помощи t -критерия Стьюдента, существует ли достоверное различие в уровне сформированности умения структурировать информацию у обучающихся начальной школы в начале и конце эксперимента (приложение 11).

Так как данный критерий относится к параметрическим методам, то первоначально было доказано, что распределение величин в выборках является нормальным. Как указывает Б. Е. Стариченко, для этого целесообразно использовать коэффициент асимметрии (A), показатель эксцесса (E) по Е. И. Пустыльнику, а также отношение модулей коэффициента асимметрии (qA) и показателя эксцесса (qE) к их ошибкам репрезентативности ($\Delta A, \Delta E$) по Н. А. Плохинскому [144, 160, 209]. Объём выборки равен тридцати одному для контрольной и экспериментальной группы. По таблице критических значений находим, что для $n=30$ и $n=35$ даны следующие величины (Таблица 26).

Таблица 26 – Критические значения коэффициента асимметрии и показателя эксцесса и их ошибки репрезентативности

N	$A_{кр.}$	$E_{кр.}$	ΔA	ΔE	qA	qE
30	1,24	3,5	0,45	0,89	3	3
35	1,16	3,36	0,41	0,83	3	3

Вычислим значение коэффициента асимметрии (A_v) и показателя эксцесса (E_v), а также отношение модулей коэффициента асимметрии (qA_v) и показателя эксцесса (qE_v) к их ошибкам репрезентативности (ΔA , ΔE) для каждого критерия оценки сформированности умения структурировать на начало и конец эксперимента (Таблица 27, Таблица 28).

Таблица 27 – Значения коэффициента асимметрии и показателя эксцесса, а также отношения их модулей в контрольной и экспериментальной группах в начале эксперимента

Критерий	1		2		3		4	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
A_v	0,04	0,04	0,03	0,12	0,01	0,06	0,01	0,02
qA_v	0,09	0,10	0,08	0,27	0,02	0,15	0,02	0,05
E_v	1,19	1,17	1,16	0,73	1,00	0,80	1,06	1,02
qE_v	1,35	1,34	1,32	0,83	1,14	0,91	1,20	1,16

Таблица 28 – Значения коэффициента асимметрии и показателя эксцесса, а также отношения их модулей в контрольной и экспериментальной группах в конце эксперимента

Критерий	1		2		3		4		5		6	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
A_v	0,03	0,00	0,05	0,01	0,25	0,15	0,11	0,11	0,12	0,03	0,02	0,03
qA_v	0,07	0,00	0,11	0,03	0,58	0,35	0,25	0,24	0,27	0,07	0,04	0,08
E_v	1,15	0,91	1,28	1,07	1,49	0,64	1,40	1,15	1,47	1,12	1,41	1,05
qE_v	1,30	1,03	1,45	1,22	1,69	0,73	1,59	1,30	1,67	1,28	1,60	1,19

Как видно из таблиц, ни один из экспериментальных показателей не превышает критических. Таким образом, нормальное распределение величин доказано и далее возможно применение параметрического статистического метода t -критерий Стьюдента.

Обозначим H_0 : различие средних значений количества выполненных заданий в обеих группах отсутствует. H_1 : имеется достоверное отличие средних показателей у обучающихся в контрольной и экспериментальной группах.

Объём выборки равен 31 ($n_1=31$, $n_2=31$). Для заданного числа степеней свободы равного $\nu = 31+31-2 = 60$ и избранной вероятности допустимой ошибки $\rho \leq 0,05$ находим табличное критическое значение для t -распределения Стьюдента: $t_{кр.} = 2,042$.

Вычисления выполнены при помощи надстройки Microsoft Excel «Пакет анализа», стандартных функций Microsoft Excel и ручных расчётов. Результаты представлены в таблице (Таблица 29).

Таблица 29 – Значение критерия Стьюдента в начале и конце эксперимента

	Критерии	1	2	3	4	5	6
Начало эксперимента	$t_{экс.}$	0,24	1,27	0,16	0,15		
	Вероятность, соответствующая критерию Стьюдента (P)	0,81	0,21	0,87	0,88		
Конец эксперимента	$t_{экс.}$	6,03	6,67	5,90	5,32	7,40	7,18
	Вероятность, соответствующая критерию Стьюдента (P)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таким образом: $|t_{экс.}| < t_{кр.}$ по всем критериям, значит, нулевая гипотеза принимается, а первая отклоняется в начале эксперимента, а в конце эксперимента $|t_{экс.}| > t_{кр.}$ по всем критериям – нулевая гипотеза отклоняется, а первая принимается. Вероятность, соответствующая критерию Стьюдента, больше значения $\rho \leq 0,05$ в начале эксперимента и меньше в конце эксперимента, что также доказывает предыдущий вывод.

Для определения уровня самостоятельного использования умений структурировать информацию по критерию «степень переноса» была использована анкета, которую учителя должны были заполнять по прошествии некоторого времени после обучения «технологии гипермедиа» (Приложение 9). Цель этой анкеты – выяснить, использует ли учащийся умения и знания, полученные в урочной и во внеурочной деятельности по информатике на других предметах, а

также узнать, изменилось ли качество результатов представления творческих, проектных или исследовательских заданий по критериям, которые не были включены в контрольную работу (несущественность, значимость, второстепенность, эргономичность, гармоничность).

В результате беседы и анкетирования учителей были получены следующие результаты: 76% учителей ответили, что большинство школьников стали лучше выделять основные и второстепенные объекты и давать их характеристики. В отличие от учащихся контрольной группы, ученикам экспериментальной группы легче даются навыки решения задач при помощи таблиц и схем. Переход от заполнения готовых информатических структур к самостоятельному построению происходит быстрее и менее болезненно. По сравнению со школьниками из контрольной группы ученики экспериментальных классов быстрее преобразуют текстовый материал учебника (где это возможно) в различные информатические структуры и чаще используют дополнительные источники информации при подготовке домашнего задания. При работе в среде гипермедиа обучающиеся отвлекаются реже. Результаты выполнения проектной и исследовательской деятельности, оформленные при помощи технологии гипермедиа, выглядят более гармонично.

В результате экспериментальной работы было определено, на каком уровне сформированности находится умение структурировать информацию у обучающихся контрольной и экспериментальной группы в начале и конце каждого цикла пропедевтики технологии гипермедиа.

Результаты формирующего эксперимента свидетельствуют о положительном влиянии предложенной методики на качество формирования умения структурировать информацию у учеников начальной школы в условиях пропедевтики технологии гипермедиа.

Уточнены формы, методы и средства обучения учащихся начальной школы при формировании у них данного умения.

Выводы по главе 2

Обоснована необходимость регулярной методической работы по формированию у младших школьников умения структурировать информацию, для чего следует использовать потенциал не только уроков информатики, но и интегрированных занятий и внеурочной деятельности. При этом обосновано, что на уроках информатики целесообразно обеспечить знакомство с понятиями данной технологии (элементарный фрагмент, элементарная группа, информационная статья, оглавление, тезаурус и т.д.) и научным подходом к построению гипертекста и гипермедиа (выделение ключевых словосочетаний, объединение в элементарный фрагмент, элементарную группу, определение типов связей, видов ссылок, формирование и оформление информационных статей, создание гипермедиа согласно структуре, описанной в научной литературе). Обоснована необходимость в рамках интегрированных уроков, основываясь на использовании межпредметных связей информатики с другими предметами, обеспечить перенос способов деятельности, связанных со структурированием информации, с предмета информатики на литературное и внеклассное чтение, на окружающий мир и д. р. Что касается внеурочной деятельности, то дальнейшее развитие умения структурировать информацию должно происходить за счёт использования различных педагогических технологий, основанных на деятельностном подходе, на развитие навыков исследовательской деятельности обучающихся, а также на использовании различных информационных технологий, включая облачные технологии) и др.

За основу может быть взят любой рекомендованный или допущенный министерством образования РФ учебно-методический комплекс для начальной школы.

Обосновано, что в теоретической части необходимо расширить изучаемый материал за счёт знакомства с такими понятиями, как ключевое словосочетание (главных объект), элементарный фрагмент, элементарная группа,

информационная статья, структура гипертекста, элемент гипермедиа и д. р. В практической части целесообразно использовать некоторым образом модифицированные задания, имеющиеся в современных УМК, вводить новые задания, а также проводить отдельные уроки и занятия по основам технологии гипермедиа.

Итоги экспериментальной работы, в которой использовались различные педагогические и статистические методы исследования (анкетирование и беседа с учителями, проведение интегрированных контрольных работ, обработка статистических данных (критерии Фишера, Пирсона и Стьюдента), подтвердили развитие мыслительных операций, таких как анализ, синтез, обобщение и т. д., являющихся основой действий по центрированию, группировке и по реорганизации информации.

Заключение

В ходе диссертационного исследования был всесторонне изучен вопрос, касающийся формирования у учеников начальной школы умения структурировать информацию. Выявлено, что в современной школе не уделяется должного внимания формированию этого умения у младших школьников. Вместе с тем обосновано, что пропедевтика технологии гипермедиа обладает огромным потенциалом для формирования указанного умения.

Выявлено, что под процессом формирования умения структурировать информацию следует понимать совершенствование и закрепление умения отделять существенное от несущественного, выделять связи, представлять и оформлять информацию под воздействием целенаправленного педагогического процесса организации учебно-познавательной деятельности обучающихся, в состав которого входят специально созданные и отобранные задания, предусматривающие выполнение действий центрирования, группировки и реорганизации.

Разработана структурно-функциональная модель формирования у младших школьников умения структурировать информация в условиях пропедевтики технологии гипермедиа. Данная модель, созданная согласно принципам иерархичности, цикличности, спиралевидности и вложенности, определяет место формирования умения структурировать информацию, а также деятельность педагога по коррекции, диагностике и т.д. Обосновано, что реализация указанной модели даёт возможность результативно формировать у младших школьников умение структурировать информацию.

Определены критерии отбора и создания дидактического материала (невыделенность, достаточность, континуальность, квазиситуационность), учёт которых позволяет ориентироваться на познавательную, эмоциональную и интеллектуальную сферу обучающихся младших классов. Определены информационные структуры, наиболее важные для формирования указанного

умения. Обосновано, что структурирование информации на уровне универсальных структур, гипертекста и гипермедиа способствует достижению высоких личностных, предметных и метапредметных результатов.

Обоснован выбор показателей степени владения умением структурировать информацию: важность, несущественность, структурная упорядоченность, глубина, полнота, свернутость, значимость, второстепенность, целесообразность, эргономичность и гармоничность.

В ходе формирующего эксперимента доказана эффективность выбранных методов и средств обучения, которые в наибольшей степени обеспечивают формирование умения структурировать информацию у учеников начальной школы в процессе пропедевтики технологии гипермедиа.

Таким образом, все поставленные задачи решены, цель диссертационного исследования достигнута.

В качестве основного направления дальнейших исследований представляется целесообразным изучение проблемы формирования умения структурировать информацию у детей с ограниченными возможностями и у одарённых детей.

Список использованных источников

1. Авдеева, С.М. Международное исследование компьютерной и информационной грамотности (ICILS-2010-2015) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rtc-edu.ru/sites/default/files/files/news/icils-2013_prezentaciya_avdeevoy_s.m.pdf (Дата обращения: 29.01.15).
2. Агафонова, Н. Н. Пересказ как средство развития связной речи детей младшего школьного возраста [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2013/09/07/pereskaz-kak-sredstvo-razvitiya-svyaznoy-rechi-detey>. (Дата обращения: 29.10.13).
3. Аквилева, Г. Н. Методика преподавания естествознания в начальной школе [Текст] / Г. Н.Аквилева, З. А. Клепинина. - учеб. пособие для студ. учреж. сред. проф. образования пед. профиля. – М. : Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 2004. – 240 с.
4. Агеев, В. К. Семиотика [Текст] / В. К. Агеев. – М. : Издательство «Весь мир», 2002. – 256 с.
5. 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.
6. Анастаси, А. Психологическое тестирование : Книга 1 [Текст] / пер. с англ. ; под. ред. К. М. Гуревича, В. И. Лубовского. – М. : Педагогика, 1982. – 320 с. : ил.
7. Андросова, Е. Г. Формирование понятия "информация" при изучении базового курса информатики [Текст] / Е. Г. Андросова, Е. Л. Луценко // Информатика и образование. – 2005. – № 7.
8. Афоризмы, цитаты и высказывания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aforismo.ru>. (дата обращения: 29.09.13).
9. Ахромонов, Я. В. Технология Web – дизайна и Flash – технологий [Текст] / Я. В. Ахромонов. – Ростов н/Д. : Феникс, 2004. – 320 с. : цв. : илл. - Серия

«Высшее образование».

10. Бабанский, Ю. К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса: методические основы [Текст] / Ю. К. Бабанский. – М. : Просвещение, 1982. – 192 с.
11. Бабанский, Ю. К. Рациональная организация учебной деятельности [Текст] / Ю. К. Бабанский. – М. : Знание, 1981. – 96 с.
12. Байбородова, Л. В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразоват. организаций [Текст] / Л. В. Байбородова, Л. Н. Серебренников. – М. : Просвещение, 2013. – 175 с. (Работаем по новым стандартам).
13. Байбородова, Л. В. Внеурочная деятельность школьников в разновозрастных группах [Текст] / Л. В. Байбородова. – М. : Просвещение, 2013. – 177 с. (Работаем по новым стандартам).
14. Бантова, М. А. Методика преподавания математики в начальных классах [Текст] / М. А. Бантова. – под ред. М. А. Бантовой ; учеб. пособие для учащихся школьных отд-ний пед. училищ (специальность № 2001). – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : «Просвещение», 1976. – 335 с.
15. Безрукова, В. С. Педагогическая психология: сущность, состав, механизмы реализации [Текст] / В. С. Безрукова // Интеграционные процессы в педагогической теории и практике: Сб. науч. тр. Свердл. инж.-пед. ин-т. – Свердловск : Изд-во Свердл. инж.-пед. ин-та, 1990. – С. 5–25.
16. Бененсон, Е. П. Информатика и ИКТ: Учебник-тетрадь. 2 класс : в 2 ч. Ч. 1, 2 [Текст] / Е. П. Бененсон, А. Г. Паутова. – изд. 2-е, испр. – М. : Академкнига, 2008.
17. Бененсон, Е. П. Информатика: Методическое пособие к учебнику для второго класса (первый год обучения) [Текст] / Е. П. Бененсон, А. Г. Паутова – М. : Академкнига, 2005. – 109 с.
18. Бененсон, Е. П. Информатика и ИКТ. Учебник – тетрадь. 3 класс : в 2 ч. Ч. 1, 2 [Текст] / Е. П. Бененсон, А. Г. Паутова. – Изд. 2-е, испр. – М. : Академкнига, 2008.

19. Бененсон, Е. П. Информатика. 3 класс. Методическое пособие к учебнику для третьего класса (Второй год обучения) [Текст] / Е. П. Бененсон, А. Г. Паутова. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М. : Академкнига / Учебник, 2007 г. – 231 с.
20. Бененсон, Е. П. Информатика и ИКТ: 4 класс: учебник : в 2 ч. Ч. 1, 2 [Текст] / Е. П. Бененсон А. Г. Паутова ; изд. 2-е, испр. – М. : Академкнига / Учебник, 2008.
21. Бененсон, Е. П. Информатика. 4 класс. Методическое пособие к учебнику для четвертого класса (Третий год обучения) [Текст] / Е. П. Бененсон А. Г. Паутова. – Изд. 2-е, испр. – М. : Академкнига, 2006 г. – 252 с.
22. Беседы с учителем: Методика обучения: 1 класс общеобразовательных учреждений [Текст] / Под ред. Л. Е. Журовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Вентана-Граф, 2007. – 384 с. : ил.
23. Беспалько, В. П. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов : учеб. пособие [Текст] / В. П. Беспалько. – М. : Высшая школа, 1989. – 144 с.
24. Бешенков, С. А. Гуманитарная информатика: от технологий и моделей к информационным принципам [Текст] / С. А. Бешенков, М. И. Шутикова // Информатика и образование. – 2008. – № 1.
25. 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.
26. Босова, Л. Б. Цели и содержание пропедевтической подготовки школьников в области информатики и информационных технологий в аспекте компетентного подхода [Текст] / Л. Б. Босова // Информатика и образование, 2009. – № 1. С. 14–23.
27. Босова, Л. Б. Развитие методической системы обучения информатике и информационным технологиям младших школьников [Текст] : дис. ... д-р. пед. наук : 13.00.02 / Босова Людмила Леонидовна. – М., 2010. – 351 с.
28. Великович, Л. С. Информатика в стихах для детей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://inf.1september.ru/article.php?ID=200601300> (дата обращения:

29.09.13).

- 29.** Бурлаков, М. В. Самоучитель Macromedia Flash MX / М. В. Бурлаков. – СПб. : БХВ – Петербург, 2003. – 656 с. : ил.
- 30.** Вентцель, К. Н. Идеальная школа будущего и способы ее осуществления [Текст] / К. Н. Вентцель. – Москва, 1974 // Хрестоматия по истории школы и педагогики в России (до Великой Октябрьской социалистической революции) : учебное пособие / Ред. Ш. И. Ганелин ; Сост. С. Ф. Егоров. – М. : Просвещение, 1974. – С. 428–439.
- 31.** Вертгеймер, М. Продуктивное мышление [Текст] / М. Вертгеймер ; пер. с англ. ; Общ. ред. С. Ф. Горбова, В. П. Зинченко. – М. : Прогресс, 1987. – 336 с.
- 32.** Вишнякова, С. М. Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика [Текст] / С. М. Вишнякова. – М. : НМЦ СПО, 1999. – 538 с.
- 33.** Википедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения: 29.09.13).
- 34.** Воронина, О. В. Обучение гипертекстовой технологии как фактор подготовки будущих учителей к педагогической деятельности [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Воронина Ольга Владиславовна. – Омск, 2001. – 178 с.
- 35.** Воронцов, А. Б. Проектные задачи в начальной школе: пособие для учителя [Текст] / А. Б. Воронцов, В. М. Заславский, С. В. Егоркина / под ред. А. Б. Воронцова. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2011. – 176 с. – (Работаем по новым стандартам).
- 36.** Выготский, Л. С. Мышление и речь. Т. 2. / Л. С. Выготский. – М. : Педагогика, 1982. – 361 с.
- 37.** Гальперин, П. Я. Введение в психологию [Текст] / П. Я. Гальперин. – М. : Кн. дом "Университет", 1999. – 332 с.
- 38.** Гамезо, М. В. Словарь по педагогической психологии [Электронный ресурс] 2001 г. Режим доступа: <http://didacts.ru/dictionary/1023> (дата обращения: 29.09.13).
- 39.** Гамезо, М. В. Возрастная и педагогическая психология: Учеб. пособие для студентов всех специальностей педагогических вузов [Текст] / М. В. Гамезо,

- Е. А. Петрова, Л. М. Орлова. – М. : Педагогическое общество России, 2003. – 512 с.
- 40.** Глоссарий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.glossary.ru> (дата обращения: 29.09.13).
- 41.** Глоссарий психологических терминов [Электронный ресурс] / под. ред. Н. Губина. Режим доступа: <http://vocabulary.ru/dictionary/7> (дата обращения: 29.09.13).
- 42.** Горина, К. И. Информатика в играх и задачах: Учебник – тетрадь. 3 класс. Часть 1, 2 [Текст] / К. И. Горина, А. В. Горячева. – М. : Баланс; Экспресс, 1997. – 32 с. : ил.
- 43.** Горина, К. И. Информатика в играх и задачах. Учебник – тетрадь. 4 класс : Часть 1, 2 [Текст] / К. И. Горина, А. В. Горячева. – М. : Баланс; Экспресс, 1997. – 32 с. : ил.
- 44.** Горячев А.В. Информатика и ИКТ. (Мой инструмент компьютер). Учебник для учащихся 4 класса. – М. : Баласс, 2007. – 80 с., ил. (Образовательная система «Школа 2100»).
- 45.** Григорьев, Д. В. Программы внеурочной деятельности. Игра. Досуговое общение : пособие для учителей общеобразовательных учреждений [Текст] / Д. В. Григорьев, Б. В. Куприянова. – М. : Просвещение, 2011. – 96 с. – (Работаем по новым стандартам).
- 46.** Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор : пособие для учителя [Текст] / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2013. – 223 с. – (Стандарты второго поколения).
- 47.** Григорьев, Д. В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение : пособие для учителей общеобразовательных учреждений [Текст] / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М. : Просвещение, 2011. – 96 с. – (Работаем по новым стандартам).
- 48.** Гроив, Э. Высокоэффективный менеджмент [Текст] / Э. Гроив. ; пер. с англ. – М. : Фалинь, 1996. – 75 с.
- 49.** Далингер, В. А. Внутрипредметные связи как методическая основа

- совершенствования процесса обучения математике в школе [Текст] : дис. ... д-р. пед. наук : 13.00.02 / Далингер Виктор Алексеевич. – Омск, 1992. – 490 с.
- 50.** Данилюк, А. Я. Теория интеграции образования [Текст] / А. Я. Данилюк. – Ростов н/Д. : Изд-во Рост. Пед. Ун-та, 2000. – 440 с.
- 51.** Детство, открытое миру: традиции и новации в образовании детей дошкольного и младшего школьного возраста: сб. материалов всероссийской научно-практической интернет-конференции с международным участием : Вып. 2. – [Текст]. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2011. – 210 с.
- 52.** Джонсон, Дж. Web-дизайн: типичные ляпы и как их избежать [Текст]. Пер. с англ. – М. : Кудиц – образ, 2005. – 400 с.
- 53.** Дидактика средней школы [Текст] / под ред. М. Н. Скаткина, И. Я. Лернера. – М. : 1975. – 301 с.
- 54.** Дрешер, Ю. Н. Краткий терминологический словарь [Электронный ресурс], 2009. Режим доступа: <http://didacts.ru/dictionary/1058> (Дата обращения: 15.09.2013).
- 55.** Дудьев, В. П. Психомоторика: словарь-справочник [Электронный ресурс], 2008. Режим доступа: <http://vocabulary.ru/dictionary/893> (Дата обращения: 15.09.2013).
- 56.** Дункер, К. Подходы к исследованию продуктивного мышления // Дункер К. Психология продуктивного (творческого) мышления. (с сокр.) — В кн.: Психология мышления. Сб. под ред. А.М. Матюшкина. Пер. с нем. М., 1965.
- 57.** Елатницева, Н. С. Проектная работа по теме "Изучение природных зон России на занятиях ознакомления с окружающим миром, ЛЕГО-конструирование и информатика [Электронный ресурс] / Н. С. Елатницева, М. В. Лукьянова. – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/525403/> (дата обращения: 29.09.14).
- 58.** Емелина, Л. М. Русский язык для учащихся 4 класса начальной школы [Текст] / Емелина Л. М., Хохлова Т. С. – М. : Просвещение, 2005. – 191 с.
- 59.** Загвязинский В. И. Методология и методика педагогического исследования [Текст] / В. И. Загвязинский. – М. : Педагогика, 1982 г. – 160 с.

- 60.** Зайцев, И. Б. Адаптивные гипермедиа издания, интегрированные в Интернет [Текст] : дис кан. тех. наук : 05.13.06 / Зайцев Илья Борисович. – М., 2006. – 150 с.
- 61.** Заир-Бек, С. И. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителей общеобразовательных учреждений [Текст] / С. И. Заир-Бек, И. В. Муштавинская. – 2-е., изд., дораб. – М. : Просвещение, 2011. – 223 с. : ил. – (Работаем по новым стандартам).
- 62.** Захаров, А. С. Изучение вопросов представления информации в школьном курсе информатики [Текст] : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Захаров Александр Сергеевич. – М., 2008. – 217 с.
- 63.** Захаров, А. С. Развитие межпредметных связей в информационной подготовке школьников [Текст] / А. С. Захаров, Ю. Г. Коротенков // Педагогическая информатика. – 2006. – № 2. – С. 17-21.
- 64.** Захарова, Т. Б. Формирование общеучебных умений как одна из задач курса информатики в начальной школе [Текст] / Т. Б. Захарова // Информатика и образование. – 2011. – № 2. – С. 6–9.
- 65.** Зверев, И. Д. Межпредметные связи в современной школе [Текст] / Зверев И. Д., Максимова В. Н. – М. : Педагогика, 1981. – 160 с.
- 66.** Зыкова, Н. Ю. Методы математической обработки данных психолого-педагогического исследования. Учебное пособие / Н. Ю.Зыкова, О. С. Лапкина, Ю. Г. Хлоповских. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2008. – 84 с.
- 67.** Иванов, Р. И. Развитие мышления школьников в процессе выполнения ими учебно-логических заданий [Текст] / Р. И. Иванов. – Куйбышев, 1978. – 118 с.
- 68.** Иванова, О. А. Использование межпредметных связей химии с биологией и географией при обобщении экологических знаний с учетом принципа региональности [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Иванова Ольга Александровна. – Тобольск, 1995. – 243 с.
- 69.** Ильина, Т. А. Педагогика: курс лекций. Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов [Текст] / Т. А. Ильина. – М. : Просвещение, 1984. – 496 с.
- 70.** Интегрированная проверочная работа для 4 класса (конец года): Режим

доступа: festival.1september.ru/articles/596438/pril4.doc (дата обращения: 29.09.13).

- 71.** Иттен, И. Искусство цвета / И. Иттен ; пер. с нем. – 2-е изд.; предисловие Л. Монаховой. – М. : Изд. Д. Аронов, 2001. – 96 с., ил.
- 72.** Информатика: Энциклопедический словарь для начинающих [Текст] / сост. Д. А. Поспелов. – М. : Педагогика-Пресс, 1994 – 352 с. : ил.
- 73.** История языков разметки [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://compmus9.valuehost.ru/histsoft/ml_hist.htm (дата обращения: 29.09.13).
- 74.** Кабанова-Меллер, Е. Н. Учебная деятельность и развивающее обучение [Текст] / Е. Н. Кабанова-Меллер. – М. : Знание, 1982. – 96 с.
- 75.** Каландаров, С. И. Формирование интеллектуальных умений и навыков у школьников 7-9 классов на занятиях по гуманитарным дисциплинам (русский язык и литература в узбекской школе) [Текст] : дис. ... канд. пед. наук. 13.00.01 / Каландаров Сардар Ибрагимович. – М., 1992. – 152 с.
- 76.** Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действий к мысли: пособие для учителя [Текст] / А. Г. Асмолов, [и др.] ; под ред. А. Г. Асмолова. – 4-е изд. – М. : Просвещение, 2013. – 152 с. : ил.
- 77.** Каменская, О. Л. Текст и коммуникация [Текст] / О. Л. Каменская. – М. : Высшая школа, 1990. – 101 с.
- 78.** Каптерев, А. И. Виртуальность культуры: прошлое, настоящее, будущее [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.e-rej.ru/Autorun/Our/_ftn17 (дата обращения: 29.09.13).
- 79.** Карагодин, Е.С. Разработка учебных трёхмерных текстов с помощью гипертекстовой технологии / Е.С. Карагодин, Н.И. Пак, Л.Б. Хегай // Школьные технологии. – 2010. – № 6. – С. 140-148.
- 80.** Каракозов, С. Д. Развитие предметной подготовки учителей информатики в контексте информатизации образования [Текст] : дис. ... д-р. пед. наук : 13.00.02 / Каракозов Сергей Дмитриевич. – Барнаул, 2005. - 427 с.
- 81.** Караулов, Ю. Н. Лингвистическое конструирование и тезаурус литературного языка [Текст] / Ю. Н. Караулов. – М. : 1981. – 190 с.
- 82.** Касаткин, С. М. Формирование интеллектуальных умений студентов в

информационном взаимодействии [Электронный ресурс] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Касаткин Сергей Михайлович. – М. : РГБ, 2003 (Из фондов Российской Государственной библиотеки).

83. Кирсанов, Д. Веб-дизайн: книга Дмитрия Кирсанова [Текст] / Д. Кирсанов. – СПб. : Символ-Плюс, 1999. – 376 с. : ил.

84. Козлова, О. В. Интеграция лингвострановедческого и психолого-педагогического знания как средство повышения профессионализма учителя : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 [Текст] / Козлова Ольга Владимировна. – Тюмень, 2004. – 211 с.

85. Коложвари, И. Как организовать интегрированный урок? [Текст] / И. Коложвари, Л. Сеченикова // Народное образование. – 1996. – № 1. – С. 87–89.

86. Кошкина, О. А. Комплексная итоговая работа в соответствии ФГОС. Интегрированная проверочная работа для 1 класса (конец года) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/raznoe/kompleksnaya-itogovaya-rabota-v-sootvetstvii-fgos> (дата обращения: 29.09.13).

87. Кравченко, В. С. Программные средства для оптимизации параметров гипермедиа – систем: [Текст] : дис. ... канд. тех. наук : 05.13. 18 / Кравченко Виктор Сергеевич. – Новочеркасск, 2001. – 192 с.

88. Кузин, В. С. Психология: учебник / под ред. Б. Ф. Ломова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 1982. – 256 с. : ил.

89. 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.

90. Кузнецов, С. Роман, который не может быть напечатан [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.israel.ru/krok/pomah.htm> (дата обращения: 29.09.13).

91. Кулагин, П. Г. Межпредметные связи в процессе обучения [Текст] / П. Г. Кулагин. – М. : Просвещение, 1981. – 163 с.

92. Купер, И. Р. Гипертекст как способ коммуникации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nir.ru/socio/scipubl/sj/sj1-2-00kuper.html> (дата

обращения: 29.09.13).

- 93.** Курганов, С. Ю. Ребёнок и взрослый в учебном диалоге: Книга для учителя [Текст] / С. Ю. Курганов. – М. : Просвещение, 1989. – 127 с. : ил.
- 94.** Ладыженская, Т. А. Детская риторика в рассказах и рисунках: учебная тетрадь для 2 класса : в 2 ч. Ч. 1, 2 [Текст] / Т. А. Ладыженская [и др.]. – Изд. 2-е, поп. и перераб. – М. : Издательство «Баланс» : «Ювента», 2006. – 128 с. : ил.
- 95.** Ладыженская, Т. А. Детская риторика в рассказах и рисунках: учебная тетрадь для 3 класса : в 2 ч. Ч. 1, 2 [Текст] / Т. А. Ладыженская [и др.]. – Изд. 2-е, поп. и перераб. М. : Издательство «Баланс» : «Ювента», 2006. – 128 с. : ил.
- 96.** Лазарева, М. В. Интеграция как философская категория и педагогическое понятие [Текст] / М. В. Лазарева // Педагогическое образование и наука. – 2000. – №3. – С. 33–35.
- 97.** 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.
- 98.** Лебедев, А. § 54. Краткий экскурс в историю гипертекста [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.artlebedev.ru/kovodstvo/sections/54/> (дата обращения: 29.09.13).
- 99.** Лебедев, С. В. Web – дизайн. Учебное пособие по созданию публикаций для Интернет [Текст] / С. В. Лебедев. – 3-е изд. – 2004. – 736 с.
- 100.** Леонидова, Н. Д. Формирование интеллектуальных умений учащихся 6-7 классов общеобразовательной школы [Электронный ресурс] : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Леонидова Надежда Даниловна. – М. : РГБ, 2003 (Из фондов Российской Государственной библиотеки).
- 101.** Леонтьев, А. В. Субъект. Объект. Познание [Текст] / А. В. Леонтьев. – М. : Наука, 1980. – 360 с.
- 102.** Леонтьев, А. В. Деятельность. Сознание. Личность [Текст] / А. В. Леонтьев. – М. : Проблемы, 1976. – 304 с.
- 103.** Левитов, Н. Д. Психология старшего школьника [Текст]. М. : Просвещение, 1955. – 98 с.

- 104.** Лит, Г. Ф. Э. Macromedia Flash MX для «чайников» [Текст] / Г. Ф. Э. Лит ; пер. с английского. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2002. – 320 с. ил. – Парал. тит. англ.
- 105.** Лошкарева, Н. А. Формирование общих умений и навыков как составная часть целостного учебно-воспитательного процесса : автореф. ... дис. д-р. пед. наук [Текст] / Н. А. Лошкарева. – М. : 1990. – 33 с.
- 106.** Львов, М. Р. Методика преподавания русского языка в начальных классах: Учебное пособие для студентов высших пед. учебных заведений [Текст] / М. П. Львов, В. Г. Горецкий, О. В. Сосновская. – 2-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2015. – 664 с.
- 107.** Макарова, Н. В. Методика преподавания раздела «Информационная картина мира» [Текст] / Н. В. Макарова // Информатика. – 2003. – №12. – С. 30–41.
- 108.** Матвеева, Н. В. Информатика: рабочая тетрадь для 3 класса : в 2 ч. Ч. 1, 2 [Текст] / Матвеева Н. В. [и д. р.]. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 72 с. : ил.
- 109.** Матвеева, Н. В. Информатика: рабочая тетрадь для 4 класса : в 2 ч. Ч. 1, 2 [Текст] / Матвеева Н. В. [и д. р.]. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 104 с. : ил.
- 110.** Математика для учащихся 4 класса начальной школы : Часть 1 / М. И. Моро [и др.]. – М.: Просвещение, 2006. – 112 с.
- 111.** Марков, С. А. Информатика как базовая наука образования [Текст] / С. А. Марков // Информатика и образование. –1998. – № 8.
- 112.** Матюшкин, А. М. Актуальные вопросы проблемного обучения [Текст] / А. М. Матюшкин. – М. : Просвещение, 1968 – 203 с.
- 113.** Махмутов, М. И. Организация проблемного обучения в школе. Книга для учителей [Текст] / М. И. Махмутов. – М. : «Просвещение», 1977. – 240 с.
- 114.** Мельникова, Е. Л. Технология проблемного обучения: Выпуск 3 [Текст] // Школа 2100. Образовательная программа и пути ее реализации / Е. Л. Мельникова. – М. : Баласс, 1999. – С. 85–93.
- 115.** Микулова, Л. В. Программа внеурочной деятельности по информатике в

начальной школе [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2012/03/11/programma-vneurochnoy-deyatelnosti-po-informatike-v> (дата обращения: 29.09.13).

116. Милерян, Е. А. Психология формирования общетрудовых политехнических умений [Текст] / Е. А. Милерян. – М. : Педагогика, 1973. – 90 с.

117. Михеева, М. Загадки цвета – теория и практика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.new-design.ru> (дата обращения: 29.09.13).

118. Моисеева, О. И. Комплексная итоговая контрольная работа на основе единого текста для 1 класса УМК «Школа России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/matematika/kompleksnaya-itogovaya-rabota-v-1-klasse-fgos> (дата обращения: 29.09.13).

119. 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.

120. Мухина, В. С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество: учебник для студ. вузов [Текст] / В. С. Мухина. – 4-е изд., стереотип. – М. : Издательский центр «Академия», 1999. – 456 с.

121. Новейший философский словарь [Текст] / Сост. А. А. Грицанов. – Мн. : изд. В. М. Скакун, 1998. – 896 с.

122. Новиков, Д. А. «Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи)» [Текст] / Д. А. Новиков. – М. : МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.

123. Об информатике, её подходах и предмете (философия информатики): т. 10 [Текст] / А. А. Кузнецов [и др.] // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2005– № 3. – С. 236–249.

124. Ованесбеков, Л. Г. Технология построения гипертекстов [Электронный ресурс] : дис. ... канд. ф.-м. наук : 05.13.11 / Ованесбеков Леонид Гайтович. – М., 1993. – 94 с. – Режим доступа: <http://dll.botik.ru/IHP/PCS/Persons/Ovanesbekov/Technology-of-Hypertext-Development.koi8.html>. (дата обращения: 29.09.13).

125. Овчинников, В. Г. Автоматизированные ГТС: назначение, архитектура и

перспективы развития [Текст] / В. Г. Овчинников // Научно-техническая инф-ция. Сер. 1. – 1990. – № 2.

126. Оконь, В. Основы проблемного обучения. пер. с польск. [Текст] \ В. Оконь. – М. : «Просвещение», 1968. – с. 186.

127. Основы общей теории и методики обучения информатике: учебное пособие [Текст] / под ред. А. А. Кузнецова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 207 с. : ил. – (Педагогическое образование).

128. Основные результаты международного исследования читательской грамотности PIRLS-2011: Аналитический отчет / Г.С. Ковалева и др. Под науч. ред. Г.С. Ковалевой. – М.: МАКС Пресс, 2013. – 132 с.

129. Основные направления психологии в классических трудах. Гештальт-психология. В.Келер. Исследование интеллекта человекоподобных обезьян. К.Коффка. Основы психического развития. - М.: ООО "Издательство АСТ-ЛТД", 1998. - 704 с. - (Классики зарубежной психологии).

130. Рекомендации по использованию результатов международного исследования качества математического и естественнонаучного образования TIMSS-2011 . – Режим доступа: <http://www.centeroko.ru/public.htm>. (дата обращения: 29.01.15).

131. Оценка достижений планируемых результатов в начальной школе. Система заданий : в 3 ч. Ч. 1, 3 [Текст] / М. Ю. Демидова [и др.] ; под ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2011. – 215 с. – (Стандарты второго поколения).

132. Паламарчук, В. Ф. Школа учит мыслить [Текст] / В. Ф. Паламарчук. – М. : Просвещение, 1987. – 208 с.

133. 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.

134. Педагогика. Учебное пособие для студентов высших пед. учебных заведений [Текст] / В. А. Сластенин [и др.] ; Под ред. В. А. Сластенина. – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 576 с.

- 135.** Педагогика. Учебное пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей [Текст] / под ред. П. И. Пидкасистого. – М: Педагогическое общество России, 1998. – 640 с.
- 136.** Первин, Ю. А. Методика раннего обучения информатике: Методическое пособие [Текст] / Ю. А. Первин. – 2-е изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 228 с. : ил.
- 137.** Першиков, В. И. Толковый словарь по информатике [Текст] / В. И. Першиков, В. М.Савинков – М. : Финансы и статистика, 1991. – 543 с.
- 138.** Петросова, Р. А. Методика обучения естествознанию и экологическое воспитание в начальной школе [Текст] / Р. А. Петросова, В. П. Голов, В. И. Сивоглазов; учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. – М. : Издательский центр «Академия», 2000. – 176 с.
- 139.** Плаксин, М. А. Информатика и ИКТ: учебник для 3 класса : в 2 ч. Ч. 1, 2 [Текст] / М. А. Плаксин, Н. Г. Иванова, О. Л. Русакова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
- 140.** Плаксин, М. А. Информатика и ИКТ: учебник для 4 класса : в 2 ч. Ч. 1 [Текст] / М. А. Плаксин, Н. Г. Иванова, О. Л. Русакова; – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 127 с.
- 141.** 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.
- 142.** Плешаков, А. А. Мир вокруг нас. Учебник 4 класса начальной школы в 2 ч. Ч. 1. [Текст] / А. А. Плешаков, Е. А. Крючкова. – М.: Просвещение, 2006.– 223 с.
- 143.** Плешаков, А. А. От земли до неба. Атлас-определитель [Текст] / А. А. Плешаков. – М. : Просвещение, 2008. – 224 с. : ил.
- 144.** Плохинский, Н. А. Биометрия [Текст] / Н. А. Плохинский. – 2-е изд. – М. : МГУ, 1970. – 368 с.
- 145.** Подласый, И. П. Педагогика: учебное пособие [Текст] / И. П. Подласый. – М. : Просвещение, 1996. – 436 с.
- 146.** Полат, Е. П. Новые педагогические и информационные технологии в

системе образования [Текст] / Е. П. Полат. – М. : 2001. – 271 с.

147. Поливанова, К. Н. Проектная деятельность школьников : пособие для учителя [Текст] / К. Н. Поливанова. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2011. – 192 с. – (Работаем по новым стандартам).

148. Поликахин, А. В. Гипертекст: сущность, состояние, проблемы, перспективы [Текст] / А. В. Поликахин, А. Ю. Савин. – М. : 1993. – 210 с.

149. Поспелов, И. Н. Формирование мыслительных операций у старшеклассников [Текст] / И. Н. Поспелов. – М. : Педагогика, 1989. – 152 с.

150. Понятие «универсальные учебные действия» – Режим доступа: http://www.sharlikroo.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=271&Itemid=63. (дата обращения: 29.09.13).

151. Попов В. Лекция №3. Электронный учебник / В. Попов, А. Сенокосов // Информатика (приложение к газете «Первое сентября»). – 2003. – № 37.

152. Практическая психология в тестах, или как научиться понимать себя и других [Текст]. – М. : АСТ-ПРЕСС, 1999. – 376 с. : ил. – («Педагогика, психология, медицина»).

153. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование [Текст] / В. А. Горский [и д. р.] ; под ред. В. А. Горского. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2013. – 111 с. – (Стандарты второго поколения).

154. 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).

155. Программы по учебным предметам. Базисный план [Текст] / Н. Г. Агаркова [и др.] – М. : Академкнига, 2012 г. – Ч.1.

156. Программы по учебным предметам: методическое пособие [Текст] / Р. Г. Чуракова [и др.]. – М. : Изд-во Академкнига. 2014 – 160 с.

157. Психология подростка. Полное руководство [Текст] / под ред. А. А. Реана. – СПб. : Прайм-Еврознак, 2003. – с. 175–200.

158. Психологический словарь [Текст] / под общ. ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Политиздат. – 494 с.

- 159.** Пудовкина, Ю. В. Межпредметные связи как средство повышения эффективности процесса обучения математике студентов аграрного университета [Текст] : дисс. ... кан. пед. наук: 13.00.02 / Ю. В. Пудовкина. – Омск. – 2004. – 223 с.
- 160.** Пустыльник, Е. И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений [Текст]. – М. : Наука, 1968. – 185 с.
- 161.** Пышкало, А. М. Методика обучения элементам геометрии в начальных классах [Текст] / А. М. Пышкало. – М. : Просвещение, 1973. – 160 с.
- 162.** Развитие исследовательских умений младших школьников [Текст] / Н. Б. Шумакова [и др.] ; под. ред. Шумаковой Н. Б. – М. : Просвещение, 2011. – 157 с. (Работаем по новым стандартам).
- 163.** Раскина, И. И. Изучение научных основ информационных технологий в общеобразовательной школе [Текст] : монография / И. И. Раскина ; Омск. гос. пед. ун-т. – Омск : Изд-во ОмГПУ, 2009. – 198 с.
- 164.** Рекомендации по использованию результатов международного исследования качества математического и естественнонаучного образования TIMSS-2011. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.centeroko.ru/public.htm>(дата обращения: 29.03.15).
- 165.** Роберт, И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования [Текст] / И. В. Роберт. – М. : ИИО РАО, 2010. – 140 с.
- 166.** Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://psylib.org.ua/books/rubin01/index.htm> (дата обращения: 29.09.13).
- 167.** Рудченко, Т. А. Курс информатики в начальной школе в контексте федерального государственного образовательного стандарта [Текст] / Т. А. Рудченко, А. Л. Семенов // Информатика и образование. – 2010. – № 1. – С. 53–66.
- 168.** Рудченко, Т. А. Информатика. 3 класс: Рабочая тетрадь: в 2 ч. Ч. 1, 2. [Текст] / Т. А. Рудченко, А. Л. Семенов. – М. : Просвещение: ИКТ – новых

технологий, 2012. – 58 с. : ил. – (Перспектива).

169. Рудченко, Т. А. Информатика. 3 класс: Тетрадь проектов / Т. А. Рудченко, А. Л. Семенов. – М. : Просвещение: ИКТ – новых технологий, 2012. – 104 с. : ил. – (Перспектива).

170. Рудченко, Т. А. Информатика. 4 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений [Текст] / Т. А. Рудченко, А. Л. Семенов. – М. : Просвещение: ИКТ – новых технологий, 2012. – 104 с. : ил. – (Перспектива).

171. Рудченко, Т. А. Информатика. 4 класс: Рабочая тетрадь [Текст] / Т. А. Рудченко, А. Л. Семенов. – М. : Просвещение: ИКТ – новых технологий. 2012. – 56 с. : ил. – (Перспектива).

172. Русакова, О. Л. Информатика: уроки развития. Материалы для занятий с учениками начальной школы [Текст] / О. Л. Русакова // Информатика: еженед. прил. к газ. «Первое сентября». – 2000. – № 31, 32.

173. Русские народные загадки, пословицы, поговорки [Текст] / сост., авт. вступ. сл. коммент. и слов Ю. Г. Круглов. – М. : Просвещение, 1990. – 335 с. : ил. – (Б-ка словесника).

174. Руссо, Ж. Ж. Эмиль, или О воспитании [Текст] // Пискунов А. И. Хрестоматия по истории зарубежной педагогики: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов. / сост. и авт. вводных статей А. И. Пискунов. – 2-е изд., перераб. – М. : Просвещение, 1981. – С. 203–238.

175. Савин, Н. В. Педагогика: учебное пособие для пед. училищ [Текст] / Н. В. Савин. – М. : Просвещение, 1978. – 351 с.

176. Сапрыкина, Н. А. Гипертекст [Текст] / Н. А. Сапрыкина // Применение современных информационных технологий в образовании: Сборник трудов 6-го научного, практического семинара, 27 марта 2004 г. – Омск : Изд-во ОмГПУ; ООО «Издательский дом «Наука», 2004. – С. 31–32.

177. Сапрыкина, Н. А. Проблемно-модульная технология в обучении проектированию и разработке гипертекстовых сред [Текст] / Л. В. Смолина, Н. А. Сапрыкина // Применение современных информационных технологий в образовании: Сборник трудов 6-го научного-практического семинара, 27 марта

2004 г. – Омск : Изд-во ОмГПУ; ООО «Издательский дом «Наука», 2004. – С. 7–11 (авторский вклад 50 %).

178. Сапрыкина, Н. А. Особенности отбора практических заданий «Гипертекст» [Текст] / З. В. Семенова, Н. А. Сапрыкина // Информатика и информационные технологии в образовании: Сборник материалов студенческой научно-практической конференции факультета информатики (24 мая-6 июня 2004). – Омск : Изд-во ОмГПУ, 2005. – С. 10–12 (авторский вклад 50%).

179. Сапрыкина, Н. А. Развитие общеинтеллектуальных умений школьников в процессе преподавания элективного курса по информатике в классах гуманитарного профиля [Текст] / З. В. Семенова, Н. А. Сапрыкина, М. Ю. Сапрыкин // Современные проблемы образования: методология, теория и практика: Сборник научных трудов, посвящённых юбилею профессора О. Б. Епишевой / отв. ред. З. И. Янсуфина. Тобольск : ТГПИ им. Менделеева, 2005. – С. 180–190 (авторский вклад 33%).

180. Сапрыкина, Н. А. Использование стандарта стилевого оформления исходного кода программы при программировании в среде Delphi [Текст] / М. Ю. Сапрыкин, Н. А. Сапрыкина // Математика и информатика: наука и образование: Межвузовский сборник научных трудов. – Омск : Изд-во ОмГПУ 2006. – С. 96–99 (авторский вклад 50%).

181. Сапрыкина, Н. А. Гипертекстовые технологии [Текст] / З. В. Семенова, Т. Б. Захарова, Н. А. Сапрыкина // Программы элективных курсов для средней (полной) общеобразовательной школы / Сост. А. А. Журин; Институт содержания и методов обучения РАО. – М. : Дрофа, 2007. – С. 51–56 (авторский вклад 33%).

182. Сапрыкина, Н. А. Межпредметные связи в процессе обучения информатике младших школьников [Текст] / З. В. Семенова, Н. А. Сапрыкина // Шестые Чередовские чтения: Материалы Международной научно-практической конференции, 30 мая 2008 г. – Книга 1. – Омск : Изд-во ОмГПУ, 2008. – С. 168–171 (авторский вклад 50%).

183. Сапрыкина, Н. А. Формирование навыков структурирования текста у обучающихся начальной школы в условиях реализации межпредметных связей

- [Текст] / З. В. Семенова, Н. А. Сапрыкина, Т. В. Яцюк // Инновационные педагогические технологии: Сб. Науч. тр. – Нижневартовск : Изд-во Нижневарт. гуманит. Ун-та, 2009. – С. 184–196 (авторский вклад 35%).
- 184.** 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 (авторский вклад 40%).
- 185.** 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.
- 186.** 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 (авторский вклад 50%).
- 187.** Сапрыкина, Н. А. Возможности технологии гипермедиа для формирования умения структурировать информацию у младших школьников [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5. – С. 213; URL:<http://www.science-education.ru/111-10337> (дата обращения: 15.04.2014).
- 188.** Сапрыкина, Н. А. Формирование у младших школьников умения структурировать информацию на уроках информатики и ИКТ [Текст] // Наука и школа. – 2013. – № 6. – С. 40–43.
- 189.** Сапрыкина, Н. А. Формирование у младших школьников умения структурировать информацию во внеурочной деятельности по информатике [Тезисы] / Н. А. Сапрыкина // Наука и образование жизни современного общества: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции 29 ноября 2013 г. : в 18 частях. Часть 10 ; М-во обр. и науки РФ. Тамбов : Изд-во ТРОО «Бизнес-Наука-Общество», 2013. – С. 128–130.
- 190.** Сапрыкина, Н.А. Развитие универсальных учебных действий при изучении

гипермедиа на уроках информатики в начальной школе [Текст] // Начальное образование. – 2014. – № 1. – С. 31–37.

191. Сапрыкина, Н. А. Формирование умения у младших школьников структурировать информацию в условиях зашумленности [Текст] / З. В. Семенова, Н. А. Сапрыкина // «Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и вузе» / Материалы II международной научной конференции 2-4 октября 2014 г. ФГБОУ ВПО МПГУ; Под ред. А. Л. Семёнова, Л. И. Боженковой. – М. : ФГБОУ ВПО МПГУ, ИП Стрельцов И. А. (Эйдос) 2014. – С. 500–507 (авторский вклад 50%).

192. Сапрыкина, Н. А. Пропедевтика технологии гипермедиа во внеурочной деятельности по информатике // «Вклад современных молодых ученых в науку будущего» : / Сборник трудов Международной молодежной мультидисциплинарной научно практической конференции, 31 марта 2015 года / Под общей редакцией доцента О. П. Чигишевой. – Ростов-на-Дону : Издательство Международного исследовательского центра «Научное сотрудничество», 2015. – С. 210 – 214.

193. Сапрыкина, Н. А. Методические и дидактические аспекты формирования у младших школьников умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа // Интернет-сервисы в образовании: сборник материалов III Международной научно- практической конференции. Омск, 17–18 июня 2015 года / Редколлегия: Ю.А. Нацкевич, В.П. Короповская, Н.А. Курганова. – Омск: БОУДПО «ИРООО», 2015. – С. 114 – 116 с.

194. Сапрыкина, Н. А. Формирования умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа (на примере построения тезауруса) Информатизация образования: теория и практика. Международная научно-практическая конференция (20-21 ноября 2015 г., Омск) / З.В. Семенова, Н.А. Сапрыкина // Сборник материалов. Под общей редакции М.П. Лапчика. – Омск: Полиграфический центр КАН, 2015. – С. 248 – 252 с.

195. Сапрыкина Н.А. Пропедевтика технологии гипермедиа при работе учащихся начальной школы в современной информационной среде (на примере

создания мультимедийной презентации) // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». – 2015. – Том 7, – №5. – 0,3 п. л. URL:

<http://naukovedenie.ru/PDF/142PVN515.pdf> (дата обращения: 01.12.2015).

196. Сборник проектных задач. Начальная школа. Пособие для учителей общеобразоват. учреждений : В 2 вып. Вып. 1, 2 [Текст] / А. Б. Воронцов [и др.] ; под ред. А. Б. Воронцова. – М. : Просвещение, 2011. – 80 с. – (Работаем по новым стандартам).

197. Сизенцова, З. В. Формирование интеллектуальных умений старшеклассников [Электронный ресурс] : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Сизенцова Зоя Вениаминовна. – М. : РГБ, 2003. – (Из фондов Российской Государственной библиотеки).

198. Семакин, И. Г. Грамотность, образованность, культура [Текст] / И. Г. Семакин // Информатика и образование. – 2002. – № 1.

199. Семенов, А. Л. Информатика : книга для учителя : 3 кл. [Текст] / А. Л. Семенов, Т. А. Рудченко. – М. : Просвещение : ин-т. новых технологий, 2006. – 144 с.

200. Семенова, З. В. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках информатики при использовании компьютера [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Семенова Зинаида Васильевна. – М., 1989. – 152 с.

201. Семенова, З. В. Углубленное обучение информатике: истоки и тенденции развития: Монография [Текст] / З. В. Семенова. – Омск: изд-во ОмГТУ, 2003.– 176 с.

202. Семенова, З. В. Углубленное обучение информатике: истоки и тенденции развития : дис. ... д-р. пед. наук : 13.00.02 [Текст]. – Омск. – 2004. – 405 с.

203. Сериков, В. В. Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем [Текст] М. : Издательская корпорация «Логос», 1999. – 272 с.

204. Сидоренко, Е. В. Методы математической обработки в психологии [Текст] / Е. В. Сидоренко. – СПб. : Речь, 2003. – 350 с.

205. Системообразующие понятия в реализации педагогической интеграции:

методические рекомендации [Текст] / Под ред. В. С. Безруковой. – Свердловск: свердл. инж.-пед. ин-т, 1988. – 20 с.

206. Скаткин, М. Н. Совершенствование процесса обучения [Текст] / М. Н. Скаткин. – М. : «Педагогика», 1971. – 193 с.

207. Словарь иностранных слов [Текст]. – М. : Рус. яз., 1989. – 624 с.

208. Смирнова, И. М. Личностная ориентация процесса обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://geometry2006.narod.ru/Art/Lichnost.htm> (дата обращения: 29.09.13).

209. Стариченко, Б. Е. Обработка и представление данных педагогических исследований с помощью компьютера [Текст] / Б. Е. Стариченко. – Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2004. – 218 с.

210. Субботин, М. М. Новая информационная технология: создание и обработка гипертекстов Т. 18. [Текст] / М. М. Субботин // Итоги науки и техники. Сер. Информатика. М. : ВИНТИ, 1992. – 276 с.

211. Сухаревская, Е. Ю. Интегрированное обучение в начальной школе [Текст] / Е. Ю. Сухаревская. – Ростов н/Д. : Феникс, 2003. – 384 с. – Серия «Учение с увлечением».

212. Талызина, Н. Ф. Педагогическая психология: учебное пособие для студентов средних пед. учебных заведений [Текст] / Н. Ф. Талызина. – М. : Издательский центр «Академия», 1998. – 288 с.

213. Третьяков, П. И. Технология модульного обучения в школе: Практико-ориентированная монография [Текст] / П. И. Третьяков, И. Б. Сенновский ; под ред. П. И. Третьякова. – М. : Новая школа, 2001. – 350 с.

214. Трофимова, В. В. Формирование информационно-технологической культуры младших школьников [Текст] / В. В. Трофимова // Информатика и образование. – 2007. – № 5.

215. Трушкова, И. Н. Обучение письменному выражению мыслей студентов старших курсов языковых вузов с помощью ресурсов Интернета [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Трушкова Ирина Николаевна. – Рязан, 2011. – 224 с.

216. Урок-исследование в начальной школе. Русский язык. Литературное чтение

- [Текст] / Н. Б. Шумакова [и др.] ; под ред. Н. Б. Шумаковой. – М. : Просвещение, 2014. – 168 с. – (Работаем по новым стандартам).
- 217.** Ушинский, К. Д. Собрание сочинений т. 8. [Текст] / К. Д. Ушинский. – М. : Л., 1948. – С. 600.
- 218.** Файола, Э. Шрифты для печати и Web – система [Текст]. – СПб. : БХВ – Петербург, 2003. – 288 с. : ил.
- 219.** Федеральный образовательный стандарт начального общего образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [минобрнауки.рф /документы/922/файл/748/ФГОС_НОО.pdf](http://минобрнауки.рф/документы/922/файл/748/ФГОС_НОО.pdf) (дата обращения 20.10.2014).
- 220.** Федосеева, А. П. Формирование общеучебных умений использования информационных и коммуникационных технологий у младших школьников в процессе обучения информатике [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Федосеева Анна Петровна. – Омск, 2004. – 18 с.
- 221.** Федорова, М. А. Программа внеурочной деятельности по информатике "Занимательная информатика" [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2014/02/20/programma-vneurochnoy-deyatelnosti-po-informatike> (дата обращения: 29.09.13).
- 222.** Федотова, О. Н. Наш мир в вопросах и заданиях: 2 класс Тетрадь для самостоятельной работы № 1, 2 [Текст] / О. Н. Федотова, Г. В. Трафимова, С. А. Трафимов. – М. : – Академкнига/Учебник, 2007.
- 223.** 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.
- 224.** Философских энциклопедический словарь [Текст] / Ред. С. С. Аверинцев [и др.]. – 2-е изд. М. : Советская энциклопедия, 1989. – С. 215.
- 225.** Формирование ИКТ – компетентности младших школьников : пособие для учителей общеобразовательных учреждений [Текст] / Е. И. Булин-Соколова [и др.]. – М. : Просвещение, 2012. – 128 с. – (Работаем по новым стандартам).
- 226.** Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действий к мысли. Система заданий: пособие для учителя [Текст] / А. Г. Асмолов

- [и др.] ; под ред. А. Г. Асмолова. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2013. – 159 с. ил.
- 227.** Харламов, И. Ф. Педагогика: учебное пособие [Текст]. – 4-е изд. перераб. и доп. – М. : Гардарики, 1999. – 517 с.
- 228.** Хеджкоу, Дж. Искусство цветной фотографии [Текст] / Дж. Хеджкоу. – Пер. с англ. – М. : Планета, 1985. – 240 с. : ил.
- 229.** Хуторской, А. В. Современная дидактика [Текст] / А. В. Хуторской. – СПб. : Питер, 2001. – 544 с. : ил.
- 230.** Цветкова, М. С. Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для начальной и основной школы: 3-6 классы [Текст] / М. С. Цветкова, О. Б. Богомолова. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2013. – 128 с. : ил.
- 231.** Цыганкова, О. Ю. Рабочая программа внеурочной занятости курса «Мир информатики» www.hse.ru/staff/datsygankov
- 232.** Цукерман Г.А. Переход из начальной школы в среднюю как психологическая проблема [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.childpsy.ru/lib/articles/id/10190.php> (дата обращения: 29.09.13).
- 233.** Чекин, А. Л. Математика: 4 класс: Учебник : в 2 ч., Ч. 1 [Текст] / А. Л. Чекин; под ред. Р. Г. Чураковой. – М. : Академкнига/Учебник, 2005. – 128 с. : ил.
- 234.** Чусовитина, Г. Н. Практические задания по созданию гипертекстовых информационных моделей [Текст] / Г. Н. Чусовитина // «Информатика и образование». – 2003. – №8.
- 235.** Шамова, Т. И. Управление образовательными системами: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений [Текст] / Т. И. Шамова, Т. М. Давыденко, Г. Н. Шибанова ; под ред. Т. И. Шамовой. – М. : Издательский центр «Академия», 2006. – 384 с.
- 236.** Шаповаленко, И. В. Возрастная психология (Психология развития и возрастная психология) [Текст] / И. В. Шаповаленко. – М. : Гардарики, 2005. – 349 с.
- 237.** Шикунов, С. А. Метод построения учебного гипертекста по ключевым словосочетаниям [Электронный ресурс] // Вопросы Интернет образования. –

Режим доступа: <http://center.fio.ru/> (дата обращения: 29.09.13).

- 238.** Шутова, Н.Г. Формирование правильной читательской деятельности у младших школьников // Детство, открытое миру: традиции и новации в образовании детей дошкольного и младшего школьного возраста: сб. материалов всероссийской научно-практической интернет-конференции с международным участием : Вып. 2. – [Текст]. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2011. – 210 с.
- 239.** Эльконин, Д. Б. Избранные психологические труды [Текст] / Д. Б. Эльконин ; под ред. В. В. Давыдова, В. П. Зинченко. – М. : Педагогика, 1989. – 554 с.
- 240.** Энциклопедия психологических тестов. Темперамент, характер, познавательные. Процессы [Текст]. – М. : ООО «Издательство АСТ», 1997. – 256 с. : ил. – (Практическая психология для всех).
- 241.** Эпштейн, В. Л. Гипертекст – новая парадигма информатики [Текст] / В. Л. Эпштейн // Автоматика и Телемеханика. – 1991. – № 11.
- 242.** Якупова, А. Я. Формирование у младших школьников фиксированных базовых интеллектуальных умений в процессе учебно-познавательной деятельности [Электронный ресурс]: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Якупова Альфия Садыковна. – М. : РГБ, 2003 (Из фондов Российской Государственной библиотеки).
- 243.** Янкин, В. С. Заголовки разделов и общие принципы их составления [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.philosoph.ru/_subsites/tcportal/metaguide/m_05.htm (дата обращения: 29.09.13).
- 244.** Якиманская, И. С. Развивающее обучение / И.С Якиманская. – М. : Педагогика, 1979. – 144 с. – (Воспитание и обучение. Б-ка учителя).
- 245.** The Encyclopedia of Language and Linguistics. Vol. 3. England, Pergamon Press, 1994.
- 246.** J. Fraillon, W. Schulz, J. Ainley International Computer and Information Literacy Study: Assessment Framework. International Association for the Evaluation of Educational Achievement, Amsterdam, 2013.

247. CD-R диски в вопросах и ответах: [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.dvd-r.ru/technology/cdr_faq/cdr_faq.htm (дата обращения: 29.09.13).

**Приложение 1. Анализ учебно-методической литературы по информатике
для начальной школы на предмет реализации метапредметных и
предметных результатов, а также универсальных учебных действий
Метапредметные результаты**

№ п/п	Метапредметные результаты	Другие предметы	Информатика
1.	Межпредметные понятия	Частично	Частично
2.	овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;	+	Частично
3.	освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;	+	Частично
4.	формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;	+	Частично
5.	формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;	+	Частично
6.	освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;	+	+
7.	использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;	Частично	+
8.	активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) для решения коммуникативных и познавательных задач	-	частично
9.	использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета;	-	частично
10.	овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии с целями и задачами; осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации и составлять тексты в устной и письменной формах;	+	частично
11.	овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;	+	Частично

12.	готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;	+	Частично
13.	определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;	+	частично
14.	готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества;	+	частично
15.	овладение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;	+	Частично
16.	овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;	+	Частично
17.	умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета	-	Частично

Предметные результаты освоения области «Математика и информатика»

№ п/п	Предметные результаты	Математика	Информатика
1.	использование начальных математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также оценки их количественных и пространственных отношений;	+	+
2.	овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки;	+	+
3.	овладение основами наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов;	частично	частично
4.	умение выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями;	+	+
5.	решать текстовые задачи;	+	+
6.	умение действовать в соответствии с алгоритмом и строить простейшие алгоритмы;	частично	частично
7.	исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры,	+	+
8.	работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, совокупностями, ,	частично	частично
9.	представлять; анализировать и интерпретировать данные;	+	+
10.	приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности.	-	частично

Познавательные (общеучебные) УУД

№ п/п	Познавательные (общеучебные) УУД	Другие предметы	Информатика
1.	Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;	+	частично
2.	поиск и выделение необходимой информации;	частично	частично
3.	применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;		
4.	знаково-символические - моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическую или знаково-символическую);	-	частично
5.	преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;	-	+
6.	умение структурировать знания;	-	-
7.	умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;	Частично	частично
8.	выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	Частично	частично
9.	рефлексия способов и условий действия,	+	+
10.	контроль и оценка процесса и результатов деятельности;	+	+
11.	смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;	Частично	частично
12.	извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров;	Частично	частично
13.	определение основной и второстепенной информации;	Частично	частично
14.	свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей;		
15.	понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;	Частично	частично
16.	постановка и формулирование проблемы;	Частично	частично
17.	самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.	Частично	частично

Познавательные УУД (универсальные логические действия)

№ п/п	Познавательные УУД	Другие предметы	Информатика
1.	Анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);	Частично	Частично
2.	синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;	Частично	Частично
3.	выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;	Частично	Частично
4.	подведение под понятия, выведение следствий;	Частично	Частично
5.	установление причинно-следственных связей;	Частично	Частично
6.	построение логической цепи рассуждений, доказательство;	Частично	частично
7.	выдвижение гипотез и их обоснование.	Частично	частично

Познавательные УУД (Постановка и решение проблемы)

№ п/п	Познавательные УУД (Постановка и решение проблемы)	Другие предметы	Информатика
1.	Формулирование проблемы;	Частично	частично
2.	самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.	частично	частично

Коммуникативные УУД

№ п/п	Коммуникативные УУД	Другие предметы	Информатика
1.	Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия;	частично	частично
2.	постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	частично	частично
3.	разрешение конфликтов - выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;	частично	частично
4.	управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера;	частично	частично
5.	умение с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	частично	частично

Приложение 2. Пример тезауруса гипертекста

В скобках указан тип связи, где используются следующие обозначения: п. – парадигматические, с. – синонимия, в-р. – вид-род, у. – укрупнение (часть-целое), с. – синтагматические, о-м. – объект-модель):

Гипертекст

Структурные элементы (п.у)

Тема (п.у)

Тип (п.в-р)

Типизованная (п.в-р)

Составная (п.в-р)

Полуструктурированная (п.в-р)

Семантическая (п.в-р)

Тезаурус гипертекста (п.у)

Тезаурусная статья (п.у)

Заголовок тезаурусной статьи (п.у)

Список заголовков родственных тезаурусных статей (п.у)

Тип родства (п.у)

Заголовок тезаурусной статьи (п.у)

Текстовая информация гипертекста (п.у)

Информационная статья гипертекста (п.у)

Заголовок (п.у)

Вид

Назывное предложение (п.в-р)

Предложное сочетание (п.в-р)

Заголовок-"вопрос" (п.в-р)

Текст (п.у)

Анкета (п.о-м)

Фрейм (п.о-м)

Описание (п.о-м)

Определение (п.о-м)

Отдельная тема (п.о-м)

Дополнение к теме (п.о-м)

Перечисление (п.о-м)

Список главных тем (п.у)

Способ упорядочивания (п.в-р.)

Список по алфавиту (п.у)

Список, разбитый на смысловые группы (п.у)

Список по параметру (п.у)

Иерархический список (п.у)

Таблица (п.у)

Меню (п.у)

Граф (п.у)

Дерево (п.у)

Фрагмент семантической сети (п.у)

Ссылки (п.у)

Виды (п.в-р)

Ссылки для перехода от узла к узлу (п.в-р)

Референтные ссылки (п.в-р)

Организационные ссылки (п.в-р)

Ссылка на документ, приводящая к самому докум. (п.в-р)

Комментарии или аннотации к тексту (п.в-р)

Различного рода оглавления (п.в-р)

Один узел нах-тся в опр-ном отношении к др.(п.в-р)

Виды связей (п.у)

Парадигматические (п.в-р)

Синонимия (п.в-р)

Вид-род (п.в-р)

Укрупнение (часть-целое) (п.в-р)

Фрагментация (целое-часть) (п.в-р)

Процесс – надпроцесс (п.в-р)

Процесс-этап процесса (п.в-р)

Технология- метод (п.в-р)

Объект – модель (п.в-р)

Цель – результат (п.в-р)

Метод – средства (п.в-р)

Синтагматические (п.в-р)

Процесс-исполнитель роли (п.в-р)

Предмет-процесс (п.в-р)

Причина-следствие (п.в-р)

Метод – средства (п.в-р)

Объект – свойство (п.в-р)

Процесс-результат (.в-р)

Ассоциативные (п.в-р)

Примеры (п.о-м)

Энциклопедия (п.о-м)

Справочник (п.о-м)

База знаний (п.о-м)

Статья с комментариями (п.о-м)

Каталог (п.о-м)

Толковый словарь (п.о-м)

Словарь переводчика (п.в-р п.о-м)

Гиперсреды (п.о-м)

Гипертекстовые базы знаний (п.о-м)

Экспертные системы (п.о-м)

Программные системы, использующие знания (п.о-м)

Обучающие системы (п.о-м)

Гипертексты-справочники (п.о-м)

Файловые системы с развитым редактором (п.о-м)

Словари (п.о-м)

**Приложение 3. Основные теоретические и практические аспекты умения
структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии
гипермедиа**

Результат структурирования	№	Теоретический материал	Формируемое умение	В рамках чего формируется
Универсальные структуры	1.	Ключевое словосочетание (главный объект)	Выделить ключевое словосочетание (главный объект)	Авторская методика (урок информатики, интегрированный урок, внеурочная деятельность)
	2.	Список (включая одноуровневый список, многоуровневый список)	Озаглавить список	Традиционная методика
			Дополнить одноуровневый и многоуровневый список	
			Составить одноуровневый и многоуровневый список	Традиционная методика+ Авторская методика (урок информатики)*
			Составить одноуровневый и многоуровневый список в специфических условиях	Авторская методика (урок информатики)
	3.	Таблица (включая строку таблицы, столбец таблицы, ячейку)	Дополнить таблицу	Традиционная методика
			Озаглавливать столбец	
			Озаглавливать таблицу	
			Составить таблицу	Авторская методика (урок информатики, интегрированный урок, внеурочная деятельность)
			Составить таблицу в специфических условиях	

Результат структурирования	№	Теоретический материал	Формируемое умение	В рамках чего формируется
На уровне гипертекста	4.	Схема (включая связи)	Дополнить схему	Традиционная методика
			Озаглавить схему	
			Определить тип связи	
			Выделить связь	Традиционная методика+ Авторская методика (урок информатики)**
			Составить схему	Традиционная методика+ Авторская методика (урок по информатике)*
			Составить схему в специфических условиях	Авторская методика (урок по информатике, интегрированный урок, внеурочная деятельность)
	5.	Информационная статья (включая элементарный фрагмент, элементарная группа). Принципы объектографии, жизненного цикла, общезначимости	Объединить ключевые словосочетания в элементарный фрагмент или группу. Сформировать информационную статью (согласно принципам объектографии, жизненного цикла, общезначимости). Озаглавить статью.	Авторская методика (урок по информатике, внеурочная деятельность)
	6.	Ссылки (виды и типы ссылок)***	Определить тип ссылки Определить вид ссылки Выделить ссылку	Авторская методика (урок по информатике, внеурочная деятельность)
	7.	Оглавление	Составить оглавление	Авторская методика (урок по информатике, интегрированный урок, внеурочная деятельность)

Результат структурирования	№	Теоретический материал	Формируемое умение	В рамках чего формируется
На уровне гипертекста	8.	Список главных тем	Составить список главных тем	Авторская методика (урок по информатике, внеурочная деятельность)
	9.	Тезаурус	Составить тезаурус	Авторская методика (урок по информатике, внеурочная деятельность)
На уровне гипермедиа	10.	Медиаобъект (включая графика, звук, видео, интерактивные элементы)	Вставить в гипермедиа медиаобъект звук, графика, видео, интерактивные элементы	Традиционная методика + Авторская методика (урок информатики, внеурочная деятельность)****

* Следует заметить, что в традиционной методике не предусмотрены задания, в которых учащимся следует самостоятельно определять ту или иную универсальную структуру в зависимости от особенностей самого текста.

** В традиционной методике рассматривается от двух до четырех видов связи (часть-целое, род-вид, процесс-результат из шестнадцати (приложение 2)). Считаем необходимым формировать у учащихся представление о таких видах связи, как «процесс – надпроцесс», «процесс-этап процесса», «объект – модель», «цель – результат». Это обусловлено тем, что в соответствии с Федеральным образовательным стандартом начального общего образования у ученика начальной школы должны быть сформированы такие познавательные универсальные действия (УУД), как «самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели, контроль и оценка процесса и результатов деятельности» и т.д. Изучение теоретических вопросов технологии гипермедиа, связанных с указанными видами связи, вносит существенный вклад, в том числе в развитие соответствующих УУД.

*** В традиционной методике рассматривается два вида гиперссылок из шести (приложение 2). Необходимо расширить этот список, включив в него такие виды ссылок, как организационные, ссылки на комментарии или аннотации к тексту, ссылки на оглавления различного рода. Это важно в силу того что ученикам приходится оперировать подобными ссылками при работе в современной образовательной среде, а также самостоятельно создавать гипермедиа, основанных на более широком разнообразии ссылок.

**** В традиционной методике рассматривается добавление медиаобъектов, но не рассматриваются вопросы гармоничного и эргономичного использования тех или иных объектов.

Приложение 4. Фрагменты тематического планирования для первого, второго и третьего цикла обучения

Фрагмент тематического планирования для первого цикла обучения

№ урока	Тематическое распределение часов по курсу «Информатика и ИКТ» 2 класс (34 часа) Информатика				Интегрированные уроки		Внеурочная деятельность (Тема)	
	Содержание (тема)	Кол-во часов	№ задания в традиционной методике	№ задания и литература в экспериментальной методике	Предмет, содержание (тема)	№ задания и литература в экспериментальной методике		
I четверть	1	Информация, источники информации	1	2,3, часть 1[16].	Рисунок 11			Методика выделения главных и второстепенных словосочетаний (объектов)
	2	Работа с информацией	1	6, часть 1[16].	Рисунок 12			Методика выделения главных и второстепенных словосочетаний (объектов)
	3	Отбор полезной информации	1	Д3(а), часть 1[16].	Рисунок 14	Литературное чтение. Вступление к поэме А. С. Пушкина «Руслан и Людмила»	Квасиситуация «Помоги незнайке» Рисунок 48 – Рисунок 66	Одноуровневые списки
	4	Шифры перестановки и замены	1			Литературное чтение. Вступление к поэме А. С. Пушкина «Руслан и Людмила»		Одноуровневые списки
	5	Двоичное кодирование текстовой информации	1		Рисунок 15	Литературное чтение. Вступление к поэме А. С. Пушкина «Руслан и Людмила»		Выполнение проекта
	6	Обработка информации человеком	1	Д3(б), часть 1[16].	Рисунок 15	Литературное чтение. Вступление к поэме А. С. Пушкина «Руслан и Людмила»		Выполнение проекта
	7	Чёрный ящик.	1					Выполнение проекта
	8	Ещё раз о том, что такое информация и какие дывают виды информации	1					Рисунок 101

Фрагмент тематического планирования для второго цикла обучения

Тематическое распределение часов по курсу «Информатика и ИКТ» 3 класс (34 часа) Информатика		Интегрированные уроки		Внеурочная деятельность (Тема)			
						№ урока	Содержание (тема)
II четверть	9	Простые и многоуровневые списки	1			Квасиситуация «Сын вождя» Рисунок 84 – Рисунок 97	Выполнение проекта
	10	Классы объектов	1		Стр. 10-11, з. 12(б,в), стр 3., з.2. часть 2[16].		Выполнение проекта
	11	Таблицы	1		Стр.16, з.5, часть 2 [108]		Таблицы типа «Объект – объект»
	12	Таблицы	1				Таблицы типа «Объект – свойство»
	13	Порядок записей в таблице	1				Структурные элементы книг
	14	Поиск информации в таблице	1				Структура гипертекста
	15	Информация (что мы о ней знаем)	1	3.1 стр.1, часть 1.	Стр.5, 3.6, часть 1[108]		Сноска, ссылка, гиперссылка
	16	Компьютер (что мы о нём знаем)	1		Стр.17, 3.5, часть 1; стр.47, з.4; стр.46 з. 8, часть 2 [108]		Информационная статья

Фрагмент тематического планирования для третьего цикла обучения

четверть	№ урока	Тематическое распределение часов по курсу «Информатика и ИКТ» 2 класс (34 часа) Информатика			Интегрированные уроки		Внеурочная деятельность (Тема)	
		Содержание (тема)	Кол-во часов	№ задания в традиционной методике	№ задания и литература в экспериментальной методике	Предмет, содержание (тема)		№ задания и литература в экспериментальной методике
III четверть	16	«Компьютерная сеть», «Интернет»,	1		Квазиситуация «Неделя Информатики» Рисунок 18 – Рисунок 38	Окружающий мир, математика, русский язык	Квазиситуация «Помоги незнайке» (окончание) Рисунок 78, Рисунок 67 – Рисунок 83	Временные ленты Рисунок 99
	17	«Как искать информацию в компьютерном словаре»	1					Оформление мультимедиаинформации (графики, анимации, звука, интерактивных элементов)
	18	Виды информации. Графическая информация	1	3.15, часть 2 [16]	Рисунок 39, Рисунок 40			Ментальные карты Рисунок 103
	19	Виды информации. Графическая информация						Гипермедиа – документы
	20	Виды информации. Графическая информация	1					Цветовое оформление и композиционное оформление
	21	Виды информации. Графическая информация	1					Цветовое оформление и композиционное оформление
	22	Текстовая информация. Обработка текста на компьютере	1	Стр. 19, з.19, часть 2 [20].	Рисунок 42			Оформление мультимедиаинформации (графики, анимации, звука, интерактивных элементов) Рисунок 105
	23	Текстовая информация. Обработка текста на компьютере	1		Рисунок 44			Временные ленты
	24	Дополнительные возможности текстового процессора	1	Стр. 94-95, з. 27, опорный конспект, часть 2 [20].	Рисунок 46			Свойства гипертекста
	25	Дополнительные возможности текстового процессора	1					Закономерности гипертекста
26	Моя первая презентация	1			Параметры (атрибуты)			

§ 7.1. Как искать информацию в компьютерном словаре. Что такое гиперссылка

Мы уже научились искать информацию в текстовом файле.

Существуют специальные файлы для хранения больших объемов информации — компьютерные (электронные) словари и энциклопедии.

Для быстрого поиска информации в обычном словаре мы должны были применять специальные правила. Искать информацию в электронном словаре значительно проще. Большую часть работы за нас будет выполнять компьютерная программа. От нас потребуется только ввести шаблон поиска.

В толковых словарях и энциклопедиях информация представлена в виде словарных статей. Если в одной статье используется понятие, о котором речь идет в другой статье, то это понятие выделяется (например, курсивом). Говорят, что в словаре есть **ссылка** из одной статьи на другую. Перейти по этой ссылке мы можем только «вручную».

Венера

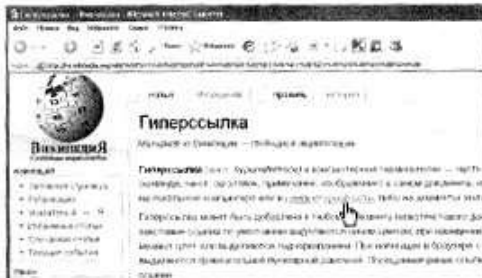
Иногда в лучах утренней или вечерней зари можно наблюдать очень яркую звезду. Древние астрономы в честь римской богини любви и красоты назвали её Венерой.

На самом деле Венера не звезда, а планета, то есть такой же спутник Солнца, как и наша Земля. Звёзды же — это очень далёкие от нас солнца, и вокруг многих из них, возможно, кружатся свои планеты.

В компьютерном словаре ссылка для перехода из одной статьи в другую называется **гиперссылкой**. Переход по гиперссылке выполняется автоматически компьютерной программой.

Гиперссылка выделяется в тексте — оформляется по специальным правилам. Например, она может быть подчеркнута и выделена цветом.

Выглядеть гиперссылки могут по-разному, но у всех них есть одно общее свойство. При наведении курсора мыши на гиперссылку он приобретает форму руки с вытянутым указательным пальцем.



Гиперссылки могут использоваться не только в словарях.

Гиперссылки могут использоваться для перехода из одного места файла в другое или для перехода в другой файл. Причём другой файл может находиться где угодно: на этом же компьютере, на другом компьютере в этом же помещении или в любом другом городе. Важно, чтобы эти компьютеры были соединены через компьютерную сеть.

Приведи пример ситуации, в которой ты встречал гиперссылку.

Вопросы и задания

1. Что такое гиперссылка?
2. Где можно увидеть гиперссылку?
3. Где может храниться информация, на которую указывает гиперссылка?

Слова для запоминания

ГИПЕРССЫЛКА

Выполни на компьютере задания к параграфу из раздела **УМЕТЬ компакт-диска**.

Выполни по указанию учителя задания из **задачника**: урок 32 «Как искать информацию в компьютерном словаре. Что такое гиперссылка».

Выполни по указанию учителя задания из **практикума**: занятие 20 «Использование информации из Интернета. Поиск в Интернете. Поиск в электронном словаре».

§ 7.2. Компьютерная сеть Интернет

Компьютерная сеть — это система, объединяющая по заданным правилам множество компьютеров для обмена информацией.

Компьютерные сети могут объединять компьютеры в одной комнате, здании, городе, стране. Есть сеть, которая объединяет компьютеры всех стран, — **Всемирная сеть Интернет**.

Для хранения информации в сети Интернет используются файлы специального типа — **Интернет-страницы**.

Для просмотра информации в текстовых и графических файлах используются специальные программы-редакторы. Для просмотра информации на Интернет-страницах используются специальные программы — **браузеры**.



Файлы на компьютере различают по именам. Интернет-страницы различают по **адресам**. Например, по адресу www.klyaksa.net находится Интернет-страница, где собрано много интересных сведений по информатике.

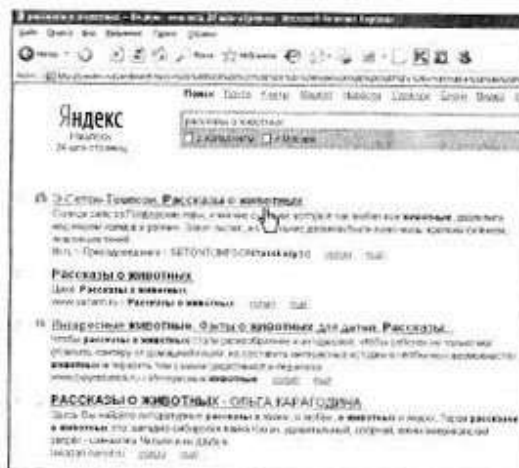
Адрес Интернет-страницы записывается по определенным правилам. С правилами записи адресов вы познакомитесь при выполнении практических работ на компьютере.

Для перехода с одной Интернет-страницы на другие используются гиперссылки.

В текстовом редакторе существует команда «Найти» для поиска информации в одном текстовом файле. В браузере есть возможность поиска информации сразу на

многих Интернет-страницах. Так же как и в текстовом редакторе, для этого надо задать шаблон поиска. Результатом поиска будет список гиперссылок.

Например, если вы укажете шаблон поиска «рассказы о животных», то вы получите много гиперссылок на Интернет-страницы, содержащие истории, факты и другую интересную информацию о животных.



Сравни поиск информации в текстовом редакторе и поиск информации в Интернете. Что у них общего и чем они различаются?

Вопросы и задания

1. Что такое компьютерная сеть?
2. Почему она так называется?
3. Для чего нужны Интернет-страницы? Как они связаны между собой?
4. Как можно найти информацию в сети Интернет?

Слова для запоминания

КОМПЬЮТЕРНАЯ СЕТЬ
ИНТЕРНЕТ
ИНТЕРНЕТ-СТРАНИЦА
БРАУЗЕР

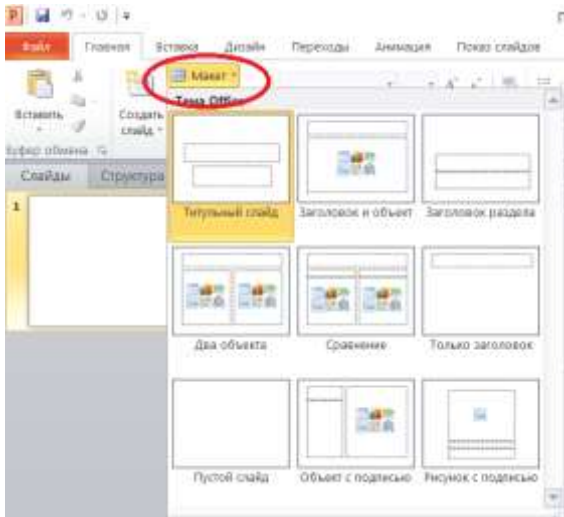
Приложение 6. Краткий конспект «Презентация»

1. Открой редактор презентаций Microsoft PowerPoint

Пуск → Все приложения → Microsoft Office

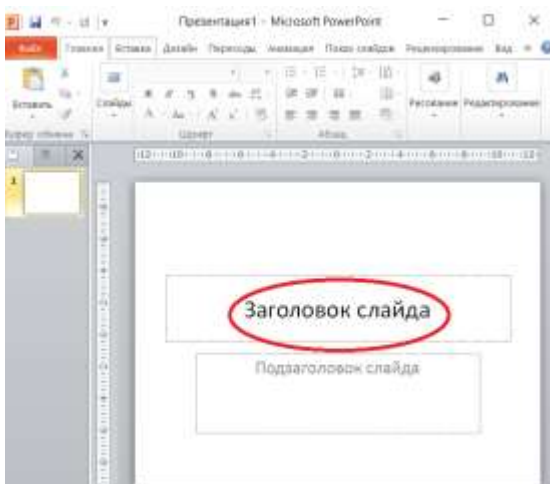
→ Microsoft PowerPoint 2010

2. Выбери макет слайда

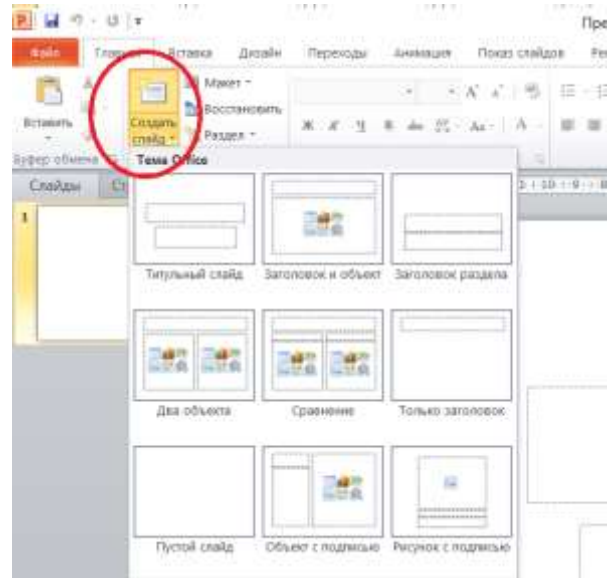


3. Введи заголовок и подзаголовок слайда

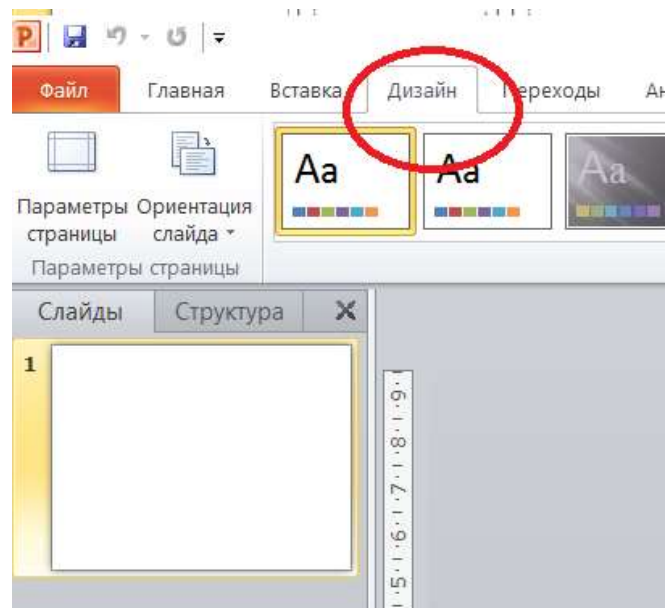
Щёлкни мышкой по словам «Заголовок слайда» и набери текст (название презентации)



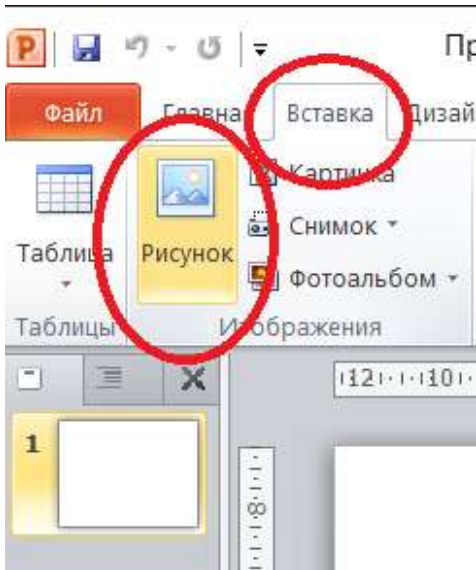
4. Добавь слайды и введи необходимый текст



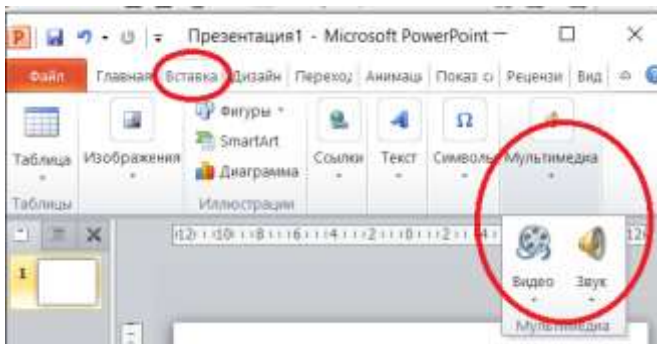
5. Выбери дизайн оформления



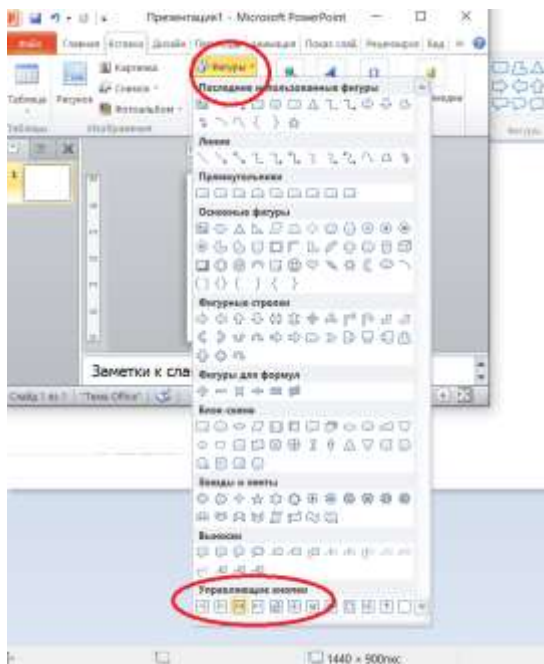
6. Вставь рисунок



7. Добавь звук и/или видео



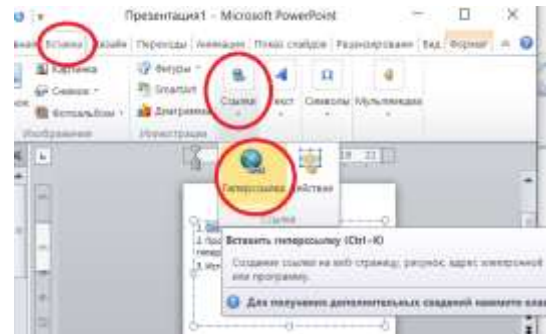
8. Добавь управляющие кнопки



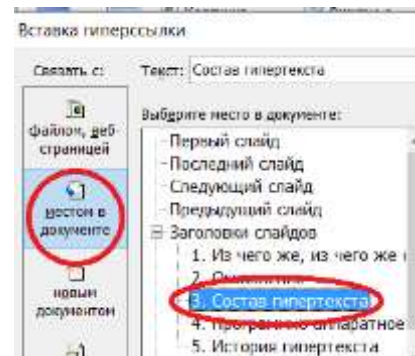
9. Добавь гиперссылки к оглавлению

Выдели пункт оглавления →

Вставка → Ссылки → Гиперссылка

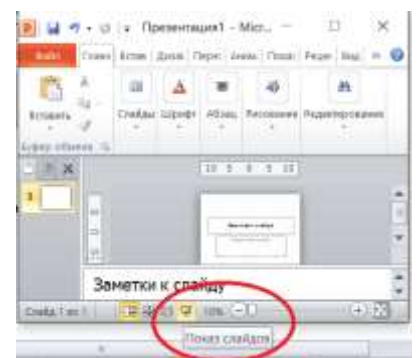


Выбери слайд, на который произойдет переход при нажатии на соответствующий пункт оглавления, на пример:



10. Сохрани презентацию в своей папке

11. Нажми F5 или «Показ слайдов»



Приложение 7. Методы и средства формирования у младших школьников умения структурировать информацию

Реализация структурно-функциональной модели формирования у младших школьников умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа происходила согласно Федеральному государственному образовательному стандарту начального общего образования, в котором предусмотрено в рамках рабочей программы часы федерального компонента как для урочной, так и для внеурочной деятельности и предполагает подбор методов, организационных форм и средств обучения данной технологии.

При пропедевтике технологии гипермедиа в урочной и во внеурочной деятельности, на наш взгляд, целесообразно применять следующие методы: объяснительно-иллюстративный, проблемный, исследовательский, частично-поисковый. Каждый из этих методов наиболее приемлем для преподавания определенных тем или вопросов. Так, например, как показала практика, **объяснительно-иллюстративный** метод подходит для таких вопросов, как история гипермедиа, понятие гипермедиа, тезаурус гипертекста. В первом случае материал новый, и учащимся необходимо разъяснить и показать примеры, с которыми им придется работать на занятии. Во втором случае содержание занятия очень сложно для понимания, так как с понятием тезауруса гипермедиа школьники встречаются впервые.

У обучающихся начальной школы активно развивается контекстная речь. При помощи объяснительно-иллюстративного метода показывается, как строится речь, достигается ясность излагаемой мысли и вырабатывается эмоциональная культура – все то, что вносит свой вклад в формирование речи у школьников [120].

При возможности учитель может продемонстрировать использование облачных технологий, например, для вопроса «история гипермедиа» - лента времени. Во втором случае подойдут для работы и демонстрации такие облачные сервисы, как ментальные карты. Если ранее при отсутствии подобных технологий объяснительно-иллюстративный метод должен был быть применен в чистом виде для преподавания этих тем, с тем чтобы дети закрепили, поняли материал, то сейчас под эти темы можно подготовить, в том числе и практические занятия с применением вышеуказанных технологий.

При изучении вопросов «Структура гипермедиа», по нашему мнению, лучше использовать **проблемный метод**. При этом в рамках практической работы с гипермедиа, в частности, можно поставить проблемный вопрос «Какова структура гипермедиа?» и предложить следующий алгоритм нахождения ответа на этот вопрос:

1. осуществить переходы по всем гиперссылкам;
2. сравнить страницы гипермедиа;
3. выяснить принадлежность страниц к тем или иным структурным элементам, определить часть, целое;
4. выяснить сходства и различия в подобных частях разных гипермедиа.

Для обучения учеников начальной школы технологии гипермедиа наиболее интересно проблемно-диалогическое обучение. Данный метод, как известно, предполагает сочетание проблемного обучения (И. Я. Лернер, М. И. Махмутов и др.) и учебного диалога (Е. Л. Мельникова, С. Ю. Курганов и др.). В диалоге с учителем ставится проблема и осуществляется поиск решения [53, 93, 112, 113, 114, 126].

В начальной школе при вводе таких понятий, как ссылка, гиперссылка, гипертекст, гипермедиа, целесообразно использовать побуждающий к проблемной ситуации диалог, постановку проблемы учителем или учащимися. При этом учитель побуждает учеников задуматься над, казалось бы, очевидными вещами или противоречиями.

Необходимо отметить, что понимание проблемных заданий, нахождение способов их решения у учеников начальной школы происходит не в полной мере. «Учебные проблемы, как таковые, вводятся только на 3-4-м году обучения...» [145]. Как показала практика, при специально организованном обучении технологии гипермедиа, где происходит формирование умения структурировать информацию, возможно вводить задания, предусматривающие решение проблемы на более ранних этапах. При этом формирование умения переносить умения

на новые области необходимо уже в первые годы.

Частично-поисковый метод целесообразно использовать при работе с методикой выделения ключевых словосочетаний, находя ответы на вопросы: «Что должно входить в элементарную группу?», «Каковы критерии отбора ключевых словосочетаний (главных элементов) в элементарный фрагмент?», «Что главное, а что второстепенное в отборе материала для страницы гипермедиа?»

Проблемой развития исследовательских умений, в том числе в начальной школе, занимались педагоги и учёные Н. Б. Шумакова, Н. И. Авдеева, Е. В. Климанова [162, 216, 226]. Дошкольный и младший школьный возраст имеет благоприятные условия для развития исследовательских умений. Это происходит из-за желания у детей удовлетворить свой познавательный интерес к окружающему миру, к новым способам деятельности, а также из-за новой сферы человеческой деятельности и новых достижений в ней и процесса формирования собственной картины мира.

При изучении вопросов принципов гипертекста, цветового оформления, композиционного оформления требуется использование **исследовательского метода**. Как отмечает И. В. Шаповаленко, «Интеллектуальная рефлексия (способность к осознанию содержания своих действий и их оснований) является новообразованием, знаменующим началом развития теоретического мышления у младших школьников. Теоретическое мышление обнаруживается в ситуации, требующей не столько применения правила, сколько его открытия...» [236]. Обучающиеся начальной школы в силу своего возраста обладают повышенной любознательностью, им свойственно отыскивать причинно-следственные связи, для этих целей как раз и подходит исследовательский метод. Обучающиеся уже частично овладели приемами исследовательской деятельности при изучении предыдущих тем и частично решают поставленную проблему самостоятельно, которая может быть сформулирована следующим образом: «Что может послужить основой для классификации ошибок гипермедиа?» При изучении вопросов, касающихся принципов гипермедиа, школьникам предлагается подумать на эту тему, ответив на следующие вопросы: «Чем отличается гипертекст от обычного текста?», «Какие существуют преимущества и недостатки?», «Многочисленные переходы по ссылкам: это хорошо или плохо? Почему?», «Вправе или нет составитель гипертекста располагать тезаурус в произвольном порядке? Почему?», «Что может подразумевать под принципом жизненного цикла гипермедиа?», «Почему ключевые словосочетания, относящиеся к одной теме, необходимо объединять в элементарные фрагменты группы?» Ответы на эти вопросы позволяют обеспечить пропедевтику таких понятий, как жизненный цикл гипертекста, принцип объектографии, принцип общезначимости.

А. В. Хуторской подчеркивает отличие эвристического обучения от проблемного и развивающего. «Цель проблемного обучения – усвоение учениками заданного предметного материала путём выдвижения учителем специальных познавательных задач-проблем. Методика проблемного обучения построена так, что ученики «наводятся» учителем на известное решение или направление решения задачи. Эвристический же подход к образованию позволяет расширить возможности проблемного обучения, поскольку ориентирует учителя и ученика на достижение неизвестного им заранее результата» [229, с. 321]. Как подчеркивает М. В. Гамезо, «современный уровень развития общества и сами сведения, почерпнутые ребенком из различных источников информации, вызывают потребность уже у младших школьников вскрывать причины и сущность связей, отношений между предметами (явлениями), объяснять их, т. е. мыслить отвлеченно» [39]. В связи с этим рекомендуем использовать эвристический метод при выполнении заданий темы «Параметры (атрибуты), свойства гипермедиа. Закономерности». Заранее неизвестен образовательный результат, какими именно параметрами и свойствами, закономерностями обладает гипермедиа (и обладает ли вообще). В итоге, сравнивая линейный текст с гипермедиа, школьники должны прийти к выводу о наличии специфических параметров (атрибутов), присущих гипертексту: наличие переходов по видам связи, иерархическая форма представления данных; о *наличии специфических свойств гипермедиа*: количество переходов; виды связей (синтагматические, парасинтагматические); о

наличии закономерностей: неограниченное перемещение по содержанию; смысловое содержание гипермедиа зависит от воспринимающего лица (его воли, желаний, интересов). При необходимости учитель может подсказать учащемуся, как именно искать сходства и различия гипертекста и линейного текста. Например, рассказать о новых типах книг [90], которые не имеют начала и конца, или о баннерной сети.

При работе с новым материалом, на наш взгляд, целесообразно использовать проектный метод. Это позволит усилить концентрацию внимания, а также по результатам выполнения проекта выяснить, на каком уровне (преобразовательном, творческом и т. д.) обучающиеся овладели материалом.

Проектную деятельность, в том числе и в начальной школе, рассматривали такие учёные и педагоги, как Л. В. Байбородова, Л. Н. Серебренников, А. Б. Воронцов, В. М. Заславский, С. В. Клевцова, К. Н. Поливанова, О. В. Раскина [12, 13, 35, 147, 196].

В силу сложности и объёма работы для учеников начальной школы при выполнении подобных заданий наиболее всего подходит не полномасштабный метод проектов, а проектные задачи.

«Под проектной задачей понимается задача, в которой через систему или набор заданий целенаправленно стимулируется система детских действий, направленных на получение еще никогда не существовавшего в практике школьника результата («продукта»), и в ходе решения которой происходит качественное самоизменение группы детей» [35, с. 47].

Для выполнения проектных задач обучающиеся могут объединяться в пары или группы. Поиск учащимися информации может вестись в книгах, специальных заготовках, а в настоящее время всё чаще и чаще в телекоммуникационных сетях. При необходимости учитель рекомендует источники и ссылки на нужную литературу или цифровые образовательные ресурсы. Учителю необходимо составить список литературы и адресов в Интернете для обеспечения школьника всем необходимым материалом.

Итак, как показала практика, для формирования умения структурировать информацию необходимо использовать разнообразные методы, значительную долю которых должны составлять продуктивные методы.

Методы обучения применяются в единстве с определёнными **средствами обучения**. Под ними чаще всего понимают учебные и наглядные пособия, технические средства обучения и т. д. [134, 175, 203, 206].

Основными средствами обучения информатике являются компьютер и программное обеспечение. Для организации процесса формирования умения структурировать информацию у учеников начальной школы в условиях пропедевтики гипермедиа возможно использование различного программного обеспечения. С одной стороны, обучение может базироваться на MS Word, MS PowerPoint и т. д., а с другой стороны, при большом количестве часов во внеурочной деятельности, на освоении новых прикладных программ или, как уже говорилось, **облачных сервисов**.

Таким образом, как говорилось ранее, для наиболее эффективного формирования у учащихся начальной школы умения структурировать информацию, как показала экспериментальная работа, необходимо использовать продуктивные методы, большую часть из которых занимает метод проектов (проектные задачи).

Далее приведём пример дополнительного комплекса заданий, сформулированных в общем виде и направленных также на формирование умения структурировать информацию (совершенствование и закрепление операций центрирования, группировки, реорганизации) у младших школьников на основе технологии гипермедиа [187, 188]. В скобках указаны номера заданий.

Первый цикл Центрирование

1. Дан информационный материал. Выделить главные и второстепенные объекты, существенные и несущественные признаки объектов (Рисунок 49, Рисунок 53).
2. Дан информационный материал. Озаглавить группу, схему, таблицу (Рисунок 49).

3. Дан гипертекст. Упорядочить объекты в группе, в схеме, таблице.
4. Дан информационный материал. Сократить заголовок, текст и т. д. (Рисунок 69).
5. Дан информационный материал. Подобрать другой заголовок из предложенного списка (Рисунок 59).
6. Дан гипертекст. Определить тему гипертекста (о чём?)
7. Дан гипертекст. Найти какой-либо информацию об объекте (по заданию учителя) (Рисунок 71).
8. Дан гипертекст. Выделить главные и второстепенные объекты, существенные и несущественные признаки объектов.

Группировка

9. Дан информационный материал. Дополнить группу, таблицу, схему из главных, второстепенных объектов, их существенных и несущественных признаков.
10. Дан гипертекст. Дополнить группу, таблицу, схему.

Реорганизация

11. Дан информационный материал. Составить список из главных, второстепенных объектов, их существенных и несущественных признаков (Рисунок 53).
12. Дан информационный материал. Представить информацию в виде текста со сносками (Рисунок 75, Рисунок 77).

Второй цикл

Центрирование

13. Дан информационный материал, гипертекст. Найти ошибку в группе, таблице, схеме.
14. Дан гипертекст. Составить оглавление (Рисунок 92, Рисунок 97).
15. Дан информационный материал. Выделить основной текст и дополнительный, который может быть представлен в виде одной или нескольких ссылок.
16. Дан гипертекст. Установить связи между информационной статьёй и ссылками.
17. Дан информационный материал. Установить соответствие между заголовки и текстами (Рисунок 92, Рисунок 97).

Группировка

18. Дан гипермедиа. Дополнить информационную статью гипермедиа данными из списка, схемы, таблицы.
19. Дан гипермедиа. Найти лишнее в списке, таблице, схеме.
20. Дан информационный материал. Дополнить список, схему, таблицу данными из одной или нескольких информационных статей гипермедиа.
21. Выбрать среди нескольких схем одну, соответствующую гипертексту, гипермедиа.
22. Реорганизация
23. Дан гипертекст или гипермедиа. Составить его (её) схему.
24. Дан гипертекст. Найти всевозможные способы структурирования информации.
25. Дан информационный материал. Сформировать одну или несколько информационных статей для гипертекста (Рисунок 92, Рисунок 97).
26. Изменить гипертекст так, чтобы он стал удобным для навигации (перемещения).

Третий цикл

Центрирование

27. Дан информационный материал. Определить, где основной текст, а где текст, которой может быть оформлен в качестве дополнительного.
28. Дан информационный материал. Определить отношения типа синтагматические (причина – следствие, объект – свойство, процесс – результат), парадигматические (синонимия, вид – род, укрупнение, фрагментация), ассоциативные (Рисунок 21).
29. Дан гипертекст или гипермедиа. Определить, к какому типу относится ссылка (Рисунок 39).
30. Дан гипертекст или гипермедиа. Найти ошибку в ссылках.
31. Дан гипертекст или гипермедиа. Определить отношения типа синтагматические (причина – следствие, объект – свойство, процесс – результат), парадигматические (синонимия,

вид – род, укрупнение, фрагментация), ассоциативные.

32. Дан гипермедиа. Определить его структуру, порядок следования страниц.

33. Дан гипертекст или гипермедиа с информационной избыточностью, зашумлённостью, разнообразными формами представления. Выделить главные, второстепенные объекты, существенные и несущественные признаки.

Группировка

34. По заголовку, оглавлению гипермедиа подобрать объекты для одной или нескольких информационных статей.

35. Дан информационный материал. Подобрать объекты для одной или нескольких информационных статей (Рисунок 21).

36. Дан гипермедиа. Установить связи между текстом и ссылками.

37. Дан гипермедиа с информационной избыточностью, зашумленностью, разнообразными формами представления. Дополнить список, таблицу, схему, информационную статью.

Реорганизация

38. Дан информационный материал. Сформировать одну или несколько информационных статей для гипермедиа (принцип объектографии) (Рисунок 31 – Рисунок 34).

39. Словесно описать список, таблицу, схему.

40. Выбрать среди нескольких гипермедиа одну соответствующую схеме.

41. Дан гипермедиа. Определить уровни иерархии в страницах, оглавлении (принцип общезначимости).

42. Даны несколько источников информации. Отобрать информацию для одной или нескольких информационных статей гипермедиа.

43. Дан гипермедиа с информационной избыточностью, зашумленностью, разнообразными формами представления. Отобрать информацию для одной, нескольких станицы гипермедиа.

44. Дан информационный материал. Создать гипертекст, гипермедиа (Рисунок 44, Рисунок 46).

Исследовательские работы

45. Сравнить гипермедиа. Найти сходство и различия: тексты без сносок; тексты со сносками; тексты с картинками; тексты со звуками; тексты с видеофрагментами.

46. Дан гипермедиа. Определить глубину, ширину гипермедиа (количество переходов).

47. Подобрать графическое, звуковое, видеосопровождение или интерактивные элементы к гипермедиа.

Приложение 8. Список заданий, вызывающих трудности

Обучающиеся испытывают трудности при выполнении следующих заданий [58, 94, 95, 106, 110, 138, 142, 143, 161, 222, 233]:

1. На схеме изображены тропинки, по которым можно пройти от дома к берегу реки. Сколько всего имеется различных вариантов маршрута от дома до реки, если не проходить еще раз по уже пройденному маршруту.

2. Изобрази в тетради в виде схемы, состоящей из точек и отрезков, их соединяющих, ситуацию, которая описана в формулировке следующей задачи. Сколько карандашей в 2 упаковках, если в каждой упаковке находится по 3 коробки, а в каждой коробке лежит по 6 карандашей?

Запиши решение данной задачи в виде одного выражения. Вычисли ответ задачи и сравни его с тем числом, которое можно получить с помощью схемы.

3. По следующей краткой записи сформулируй задачу.

Вид товара	Цена	Количество	Стоимость
Яблоки	? на 10 руб. кг меньше	3 кг	60 руб.
Груши	?	2 кг	?

Реши задачу. Вычисли и запиши ответ.

4. Какие книги о Солнце и о звездах есть в школьной или классной библиотеке? Может быть, такие книги есть в твоей домашней библиотеке? Запиши в таблицу названия двух-трёх книг. Не забудь указать автора(ов) книг.

Автор(ы)	Название книги

5. Вместе с классом вы принимаете участие в длительном опыте – проверте семена на всхожесть. Приготовьте 4 ящика с землей. В один день посейте в каждый из них по 100 семян разных зерновых растений. Запишите в таблицу дату посева и дату появления всходов. Подсчитайте их количество в каждом ящике

Культура	Дата		Количество всходов
	Посева	Появления всходов	
Овес			
Рожь			
Кукуруза			
Пшеница			

6. «Прочитай» схему из учебника русского языка, расскажи, что ты понял.

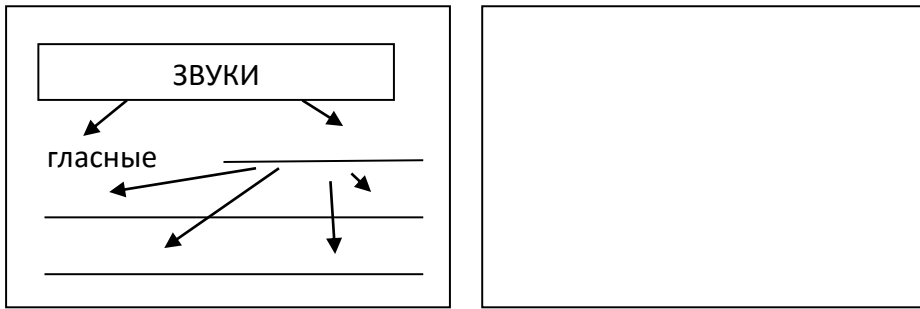
Ж	ы ю я
Ш	
Ч	и у а
Щ	

7. Дополни схему примерами для того, чтобы убедительно рассказать об одном из правил русского языка: «В сочетании ЧК, ЧН мягкий знак не пишется».

ЧК	
ЧН	

8. Прочти текст. Дополни схему.

В русском языке есть гласные и согласные звуки. Согласные бывают твердыми, мягкими, звонкими и глухими.



9. Укажи признаки пропавшей собаки. Рассмотри изображенных на рисунке собак. Ты сумел найти среди них пропавшего щенка?

Кличка _____
 Цвет _____
 Пятна _____
 Хвост _____

11. Раздели полезные ископаемые на группы, используя их условные обозначения.

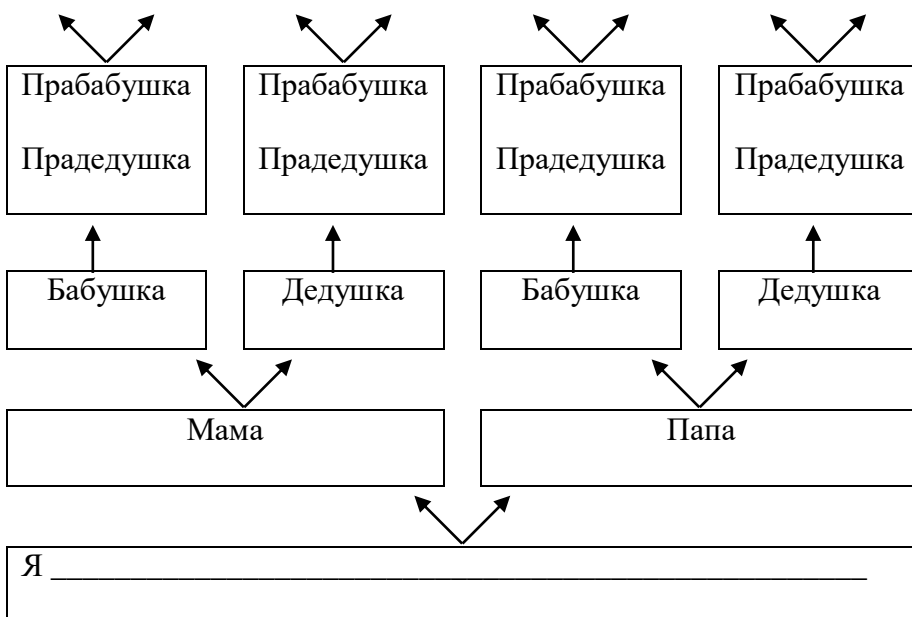
10. В тексте нарушена последовательность порядка изложения. Восстанови порядок: пронумеруй абзацы. Но сначала определи тему текста, затем количество его частей. Озаглавь текст.

11. Попробайся подготовить необычный рассказ – расскажи о своих предках. Что ты знаешь о них? Для того чтобы у тебя получился рассказ о предках, нужно расспросить родителей об их родителях: как их звали, откуда они родом, чем занимались? А если у тебя есть бабушка и дедушка, попроси их рассказать об их родителях, бабушках и дедушках. Полученную информацию используй при составлении своего родового дерева.

Составляется родословная так:

1. Запиши свою фамилию, имя отчество, год и место рождения в квадратике Я.
2. Далее запиши фамилию, имя отчество, год и место рождения мамы, папы, укажи их профессию.
3. У мамы и папы есть свои мама и папа и т. д., заполни также и их клеточки. Постарайся как можно дальше продлить ветви своего дерева.

Родословное дерево



Приложение 9. Анкета для учителя начальной школы «Владение обучающимися умением структурировать информацию»

Анкета для учителей начальной школы «Структурирование информации обучающимися»

ФИО _____

В каком классе преподаёте? _____




1. Испытывают ли трудности обучающиеся при выделении главного и второстепенного в тексте?
 - a. да, часто.
 - b. от случая к случаю.
 - c. редко.
 - d. нет.
2. При выполнении домашнего задания используют ли обучающиеся план ответа?
 - a. да, часто.
 - b. от случая к случаю.
 - c. редко.
 - d. нет.
3. Чертят ли смеху при подготовке домашнего задания?
 - a. да, часто.
 - b. от случая к случаю.
 - c. редко.
 - d. нет.
4. Испытывают ли трудности при создании списка?
 - a. да, часто.
 - b. от случая к случаю.
 - c. редко.
 - d. нет.
5. Испытывают ли трудности при работе с таблицами?
 - a. да, часто.
 - b. от случая к случаю.
 - c. редко.
 - d. нет.
6. Представляют ли информацию в виде схемы?
 - a. да, часто.
 - b. от случая к случаю.
 - c. редко.
 - d. нет.
7. Испытывают ли трудности при создании схемы?
 - a. да, часто.
 - b. от случая к случаю.
 - c. редко.
 - d. нет.
8. Используют ли ученики на уроке или при подготовке домашнего задания информационные образовательные ресурсы?
 - a. да, часто.
 - b. от случая к случаю.
 - c. редко.
 - d. нет.
9. Используют ли ученики на уроке или при подготовке домашнего задания информационно – коммуникационные технологии?
 - a. да, часто.
 - b. от случая к случаю.
 - c. редко.
 - d. нет.
10. Выполнение проектных и поисковых заданий предполагает использование Интернет или электронных справочников или энциклопедий?
 - a. да, часто.

- b. от случая к случаю.
 - c. редко.
 - d. нет.
11. Используют ли ученики в урочной и внеурочной деятельности не линейные источники информации (энциклопедии, справочники и т. д.)?
- a. да, часто.
 - b. от случая к случаю.
 - c. редко.
 - d. нет.
12. Испытывают ли трудности при работе с технологией гипермедиа?
- a. да, часто.
 - b. от случая к случаю.
 - c. редко.
 - d. нет.
13. Эстетично ли выглядят работы обучающихся, выполненные при помощи технологии гипермедиа?
- a. да, часто.
 - b. от случая к случаю.
 - c. редко.
 - d. нет.

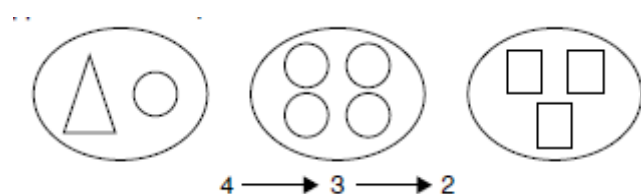
**Приложение 10. Интегрированные проверочные работы
для 2 класса (начало года) и 4 класса (конец года)
Интегрированная проверочная работа для 2 класса (начало года)**

Математика

Задание 1: Дополни рисунки так, чтобы на каждой полоске было 10 фигур. Для каждой полоски составь и запиши суммы. Вычисли и запиши их значения.

Задание 2: Установи соответствие между группами предметов и числами, которые обозначают количество предметов (соедини линией).



Задание 3. Вычисли и расставь числа в порядке увеличения, затем напиши слово.

$7+3=\square$ А

$9-6=\square$ О

$7-5=\square$ С

$6+2=\square$ К

$0+4=\square$ Б

$8-2=\square$ А

Русский язык

Задание 4. Цель: выявить умение найти пару согласному знаку по звонкости-глухости.

Инструкция: «Рассмотри внимательно буквы верхнего и нижнего рядов.

Подумайте, по какому признаку объединены эти буквы в пары, и в пустые клетки допишите пропущенные буквы. Будьте внимательны при выполнении задания».

Д	З		Б	В	
Т	С	Ш			К

*Литературное чтение и Окружающий мир***Зеленый заяц**

Летом все было зеленое на лугу: зеленая трава, зеленая листва на кустах и деревьях. По зеленой траве прыгали зеленые лягушки и громко квакали. Ну а потом на эту зеленую лужайку прискакал заяц. Его увидел лягушонок и говорит: «Квак-квак. Зимой ты белый, а летом серый. Летом надо быть зеленым. Ступай и перекрасься» Пошел заяц и перекрасился. Когда вернулся, на лужайке его никто не узнал. Только все сказали: «Посмотрите, какая смешная лягушка, у нее очень – очень длинные уши!»

Задание 5. Подумай, что ты прочитал: рассказ или сказку?

Выдели нужное слово.

рассказ сказка

Задание 6. Соедини слова стрелками так, чтобы было легко пересказать текст лягушки лягушонок

лужайка

заяц серый

заяц зеленый

Задание 7.

Внимательно прочитай текст и найди готовую загадку про одного из героев.

Задание 8.

Выпиши из текста в два столбика:

Растения	Животные

Задание 9. К какой группе природы относятся выписанные тобой слова?

Живая природа

Неживая природа

И нужное зачеркни.

Задание 10. Отметь значком лишние картинки к рассказу.













Задание 11. Прочитай рассказ. Выпиши **одно** любое незнакомое слово.

Попробуй определить значение этого слова [86].

Незнакомое слово

Значение незнакомого слова

Интегрированная проверочная работа для 4 класса (конец года)

На противоположной от Арктики стороне земного шара находится Южный полюс Земли. Название этой области придумали древние греки. Арктика + Ант (приставка; Анти – напротив)= Антарктика.

В центре Антарктики расположен чудесный материк – Антарктида. Многие века назад люди верили в существование богатого и загадочного Южного материка. Но верить и знать – это не одно и то же. Путешественники бороздили океаны в поисках таинственной земли, а ученые фантазировали о его богатствах. Древние греки даже нанесли на карту этот неизвестный людям материк, но Антарктида всё ещё оставалась мифической землёй. К поискам южного материка был привлечен знаменитый английский мореплаватель Джеймс Кук. На корабле «Индевор» (Стремление) в 1768 году с группой исследователей он отправился в южные моря для выяснения тайны легендарного материка и обследования некоторых островов, незадолго до того открытых другими мореплавателями. Кук плыл в южном направлении целых шесть недель, но никакого материка не нашёл.

Через год после своего возвращения из первой экспедиции в 1772 году Кук снова ушел в море, так как вопрос о южном материке ещё не был прояснён. Два корабля взяли курс прямо на юг и обошли вокруг Земли вдоль границы дрейфующих льдов, но все поиски были напрасны: обитаемого южного материка не существовало. «Ни один человек, – писал Кук, – никогда не решится проникнуть на юг дальше, чем это удалось мне. Земли, что могут находиться на юге, никогда не будут исследованы». Люди мечтали о богатой земле, а увидели лишь пустыню, покрытую льдом. Так был развеян миф о существовании чудесной земли. Но поиски на этом не закончились. Только в 1820 году русские Мореплаватели Фаддей Беллинсгаузен и Михаил Лазарев первыми увидели берега шестого континента. Льды помешали им ступить на его землю. Спустя 74 года это сделали норвежские рыбаки. С тех пор Южный полюс стал той «вершиной», которую от предстояло покорить смельчакам, но все их попытки кончались неудачей из-за необычайно сурового климата и несовершенного снаряжения. Южный полюс покорился норвежскому исследователю Руальду Амундсену в 1911 году. Пройдя на лыжах побережья вглубь Антарктиды более 1200 километров за два месяца, он добрался до цели.

Задание 1. Определи тему текста. Дай ему название. Запиши заголовок на строчке перед текстом.

Задание 2. Выпиши предложение, которое поясняет цель экспедиции Д.Кука.

Ответ: _____

К какому выводу пришёл Д.Кук после второго путешествия в южные моря? Запиши одним предложением.

Ответ: _____

Задание 4. Составьте план.

Русский язык

Задание 5. Составь схему шестого предложения.

Задание 6. Даны звуки: [у], [с`], [ы], [п], [д], [р], [й`], [а], [ч`].

Объедини эти звуки в группы. Постарайся предложить несколько способов группировки.

Первый способ группировки

Второй способ группировки

Задание 7. Найди в первом и втором абзацах по одному примеру на каждую из орфограмм, указанных в таблице, и заполни таблицу. Орфограммы подчеркни.

Орфограммы	Слова
и, у, а после шипящих	
чк, чн	
проверяемый безударный гласный в корне	
непроизносимый согласный	

Окружающий мир.

Задание 8. Подчеркни в каждом ряду «лишнее» слово. Америка, Антарктида, Франция, Африка, Пустыня, почва, степь, тундра, Камчатка, Таймыр, Кольский, Сахалин.

Задание 9. Распределите приведенные ниже слова на группы. Составьте список. Подпишите название спискам.

Гренландия, Африка, Новая Земля, Мадагаскар, Австралия, Антарктида.

Математика

Задание 10. На рисунке изображены две геометрические фигуры. Запиши одно общее свойство этих фигур.

Задание 11. Составь схему решения задачи. «Скорость велосипедиста 8 км/ч?» (Он каждый час проезжал по 8 км). Сколько времени он был в пути? (3 часа). Сколько он проехал в первый час? (8 км). Во второй час? (8 км). В третий час? (8 км) [70].

Приложение 11. Исходные данные для определения уровня сформированности умения структурировать информацию в начале и конце эксперимента

Исходные данные для определения уровня сформированности умения структурировать информацию в начале эксперимента

НАЧАЛО ЭКСПЕРИМЕНТА									
ЭГ	Показатели				КГ	Показатели			
	1	2	3	4		1	2	3	3
	значение	значение	значение	значение		значение	значение	значение	значение
Ученик 1	4	4	3	2	Ученик 1	2	4	3	3
Ученик 2	5	4	5	4	Ученик 2	4	5	5	4
Ученик 3	7	7	7	6	Ученик 3	7	6	7	6
Ученик 4	6	6	6	5	Ученик 4	6	6	6	5
Ученик 5	7	8	9	7	Ученик 5	8	7	9	6
Ученик 6	6	7	6	5	Ученик 6	6	6	6	5
Ученик 7	6	7	6	5	Ученик 7	6	6	6	5
Ученик 8	7	8	7	6	Ученик 8	7	6	7	6
Ученик 9	5	4	5	4	Ученик 9	4	5	6	5
Ученик 10	6	7	6	5	Ученик 10	6	6	6	5
Ученик 11	5	5	5	4	Ученик 11	4	5	6	5
Ученик 12	5	5	6	5	Ученик 12	5	5	6	5
Ученик 13	7	8	8	6	Ученик 13	7	7	7	6
Ученик 14	6	7	6	5	Ученик 14	6	6	6	5
Ученик 15	7	7	6	6	Ученик 15	7	6	6	6
Ученик 16	7	8	8	6	Ученик 16	7	6	7	6
Ученик 17	5	5	5	5	Ученик 17	5	5	6	5
Ученик 18	8	8	9	9	Ученик 18	9	9	9	8
Ученик 19	7	7	7	6	Ученик 19	7	6	7	6
Ученик 20	6	7	6	6	Ученик 20	7	6	6	6
Ученик 21	5	4	5	3	Ученик 21	4	5	5	3
Ученик 22	4	4	4	2	Ученик 22	3	4	4	3
Ученик 23	7	7	7	6	Ученик 23	7	6	7	6
Ученик 24	7	8	9	8	Ученик 24	9	8	9	7
Ученик 25	6	7	6	5	Ученик 25	7	6	6	5
Ученик 26	9	9	9	10	Ученик 26	9	9	9	11
Ученик 27	3	4	3	2	Ученик 27	2	4	3	2
Ученик 28	6	7	6	5	Ученик 28	6	6	6	5
Ученик 29	5	4	4	3	Ученик 29	4	4	5	3
Ученик 30	6	7	6	5	Ученик 30	6	6	6	5
Ученик 31	6	6	6	5	Ученик 31	6	6	6	5

**Исходные данные экспериментальной группы
для определения уровня сформированности умения структурировать
информацию в конце эксперимента**

КОНЕЦ ЭКСПЕРИМЕНТА						
ЭК	Показатель					
	1	2	3	4	5	6
	значение	значение	значение	значение	значение	значение
Ученик 1	9	9	9	9	9	9
Ученик 2	8	8	8	8	8	8
Ученик 3	9	10	11	10	10	10
Ученик 4	9	9	9	9	9	9
Ученик 5	9	9	10	9	10	10
Ученик 6	11	11	11	11	11	11
Ученик 7	9	10	10	10	10	10
Ученик 8	5	5	5	5	5	5
Ученик 9	9	10	10	10	10	10
Ученик 10	9	8	9	8	8	9
Ученик 11	9	9	10	9	9	9
Ученик 12	10	10	11	11	11	11
Ученик 13	8	8	8	8	8	8
Ученик 14	8	8	8	8	8	8
Ученик 15	11	11	11	11	11	11
Ученик 16	9	10	11	10	10	10
Ученик 17	6	7	6	7	8	8
Ученик 18	11	11	11	11	11	11
Ученик 19	10	10	11	11	11	10
Ученик 20	10	10	11	11	11	11
Ученик 21	6	7	6	5	7	8
Ученик 22	6	7	5	5	6	5
Ученик 23	11	11	11	11	11	11
Ученик 24	11	11	11	11	11	11
Ученик 25	11	11	11	11	11	11
Ученик 26	9	9	10	9	10	10
Ученик 27	9	10	11	10	11	10
Ученик 28	11	11	11	11	11	11
Ученик 29	8	8	7	8	8	8
Ученик 30	8	8	9	8	8	8
Ученик 31	6	7	6	6	8	8

**Исходные данные контрольной группы
для определения уровня сформированности умения структурировать
информацию в конце эксперимента**

КГ	Показатель					
	1	2	3	4	5	6
	Значение	значение	значение	значение	значение	значение
Ученик 1	4	5	4	4	6	5
Ученик 2	5	6	6	6	6	6
Ученик 3	6	7	6	7	7	7
Ученик 4	6	6	6	6	6	6
Ученик 5	9	8	9	9	8	8
Ученик 6	6	8	9	9	7	8
Ученик 7	6	7	6	7	7	7
Ученик 8	9	7	4	3	4	4
Ученик 9	4	5	6	6	6	6
Ученик 10	6	6	6	6	7	7
Ученик 11	6	7	6	6	7	7
Ученик 12	5	6	6	6	7	7
Ученик 13	7	7	7	8	6	6
Ученик 14	6	6	6	6	6	6
Ученик 15	7	8	9	9	7	8
Ученик 16	6	7	6	7	7	7
Ученик 17	5	6	6	6	6	5
Ученик 18	9	9	9	9	9	9
Ученик 19	6	7	6	7	7	7
Ученик 20	9	7	6	6	6	7
Ученик 21	5	7	5	4	7	7
Ученик 22	6	7	6	6	7	7
Ученик 23	9	9	9	9	9	8
Ученик 24	9	8	9	9	8	8
Ученик 25	6	7	6	6	7	7
Ученик 26	9	9	9	9	9	9
Ученик 27	3	5	4	3	4	5
Ученик 28	6	7	6	7	7	7
Ученик 29	5	6	6	6	6	6
Ученик 30	6	6	6	6	6	6
Ученик 31	7	6	9	8	6	5