

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ младших школьников: электронная поддержка



Ирина Сергеевна Хирьянова,
старший преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин, специалист по учебно-методической работе отдела информационно-методической поддержки обучения Интернет-центра Омского государственного педагогического университета

Организация проектно-исследовательской деятельности обеспечивает переход от традиционного образования к инновационному. Для работы над учебными исследовательскими проектами с воспитанниками младшего школьного возраста мы разработали электронный образовательный ресурс (ЭОР) «Тетрадь исследований».

- модульная структура организации проектной деятельности
- системы упражнений
- базовые способы деятельности
- работа над проектами
- основа работы с информацией
- навыки работы в группе
- основы планирования

Пособие задаёт структуру организации проекта и содержание каждого этапа в общем виде, определяет последовательность действий младшего школьника, помогая в освоении новых способов деятельности.

«Тетрадь исследований» содержит все необходимые материалы для проведения исследования с использованием ИКТ (справочные материалы, раздаточный материал для исследования, электронные шаблоны). Также целесообразно включать кратко сформулированные основные теоретические сведения по изучаемой теме/разделу, на основе которых ученик может наблюдать, искать, доказывать, проверять, экспериментировать, открывать и обобщать.

«Тетрадь исследований» для учащихся начальной школы соответствует требованиям к ЭОР, разработанным А.Ю. Уваровым, Г.М. Водопьян¹, и позволяет организовать работу над проектом с целью развития компонентов исследовательской компетентности младших школьников.

Подготовительный этап исследования продолжительный и трудоёмкий — учитель должен продумать замысел и разработать структуру исследования, создать организационные, дидактические, методические материалы.

¹ Уваров, А.Ю. Распространение инновационных учебно-методических материалов / М.: Университетская книга, 2008. (Библиотека информатизации образования).

И.С. Хирьянова. **Исследовательская деятельность младших школьников: электронная поддержка**

Текстовый процессор (MS Word, Writer) применяют для создания дидактических материалов, способствующих эффективной организации исследовательской деятельности: инструкций к заданиям, шаблонов дневников наблюдений за явлениями природы, публикаций для дополнительного чтения, шаблонов для заполнения результатов исследовательской и практической деятельности учащихся (рис. 1).

В ПОМОЩЬ ЮНОМУ ИССЛЕДОВАТЕЛЮ
Мой новый друг!

Эта программа поможет тебе выполнить исследовательские задания:

1. Выйди в снежную погоду на улицу.
2. Выбери руку вперед и держи ее 20 секунд.
3. Перейди в темное и теплое место.
4. Посчитай снежинки.
5. Результаты занеси в таблицу.

Таблица «Еще раз снежинки»

Еще раз снежинки	Количество снежинок
★	
★	
★	

Рис. 1. Образцы раздаточного материала

Для разработки контролирующих материалов учитель может применять такие программные средства, как текстовый и табличные процессоры. Комплект дидактических материалов, созданных в электронных таблицах (MS Excel, Calc), может включать в себя проверочные тесты, кроссворды (рис. 2),

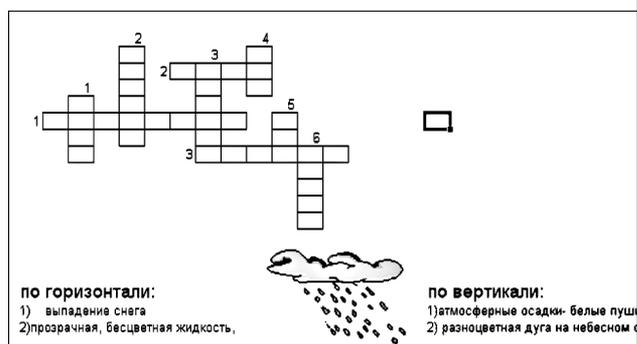


Рис. 2. Образец электронного кроссворда

таблицы «линии времени», социологические диаграммы (рис. 3), контрольные задания, карточки, анкеты с автоматической обработкой данных.

Контролирующие материалы, разработанные в среде текстового процессора (MS Word, Writer), кнопочные и флажковые тесты, электронные карточки-задания позволяют оценить уровень усвоения темы учеником при непосредственном анализе учителем качества их выполнения.

Обратимся к этапу реализации исследования, рассмотрим его содержание, ибо он ведущий в формировании у младших школьников исследовательской компетентности, основных умений и навыков самостоятельной творческой поисковой работы.

Со страницы ЭОР «Содержание», используя гиперссылку, можно перейти на страницы с этапами проекта, справочными материалами, а со страниц этапов проекта по гиперссылке можно перейти к контролирующим заданиям, справочным материалам, шаблону маршрута исследования. Со страниц каждого этапа, приложений, используя гиперссылку, можно вернуться на страницу с содержанием. Ячейки желтого цвета предназначены для ввода информации по проекту младшим школьником непосредственно в пособие (рис. 4).

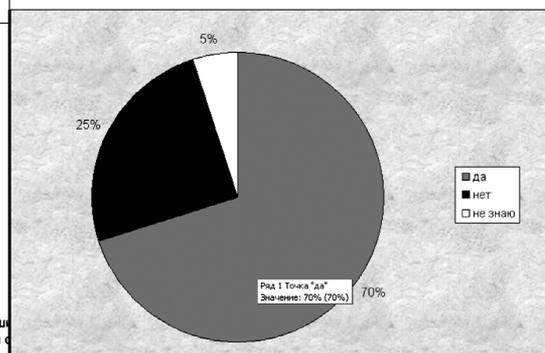


Рис. 3. Пример заполненного шаблона для обработки результатов опроса одноклассников и родителей

Работа над исследованием строится совместно учителем — руководителем исследования и учащимися по следующим этапам:

- **Организационный этап** включает выбор темы исследования, его тип, количество участников. Основное внимание уделяется выбору темы исследования. Обычно тематика учебных исследований затрагивает практические вопросы, актуальные для повседневной жизни и требующие привлечения знаний учащихся не по одному предмету, а из разных областей, их творческого мышления, исследовательских навыков. Таким образом достигается интеграция знаний из различных предметных областей.

От правильного выбора темы зависит результат работы. Тема должна быть интересна ребёнку и при этом нести в себе положительный заряд. Правила выбора темы исследований для младших школьников описаны А.И. Савенковым².

Определяются возможные варианты проблем, которые важно исследовать в рамках намеченной темы. Сами же проблемы выдвигаются учащимися с помощью учителя, который использует такие методические приёмы, как наводящие вопросы, ситуации, способствующие определению проблем, «мозговую атаку» с последующим коллективным обсуждением.

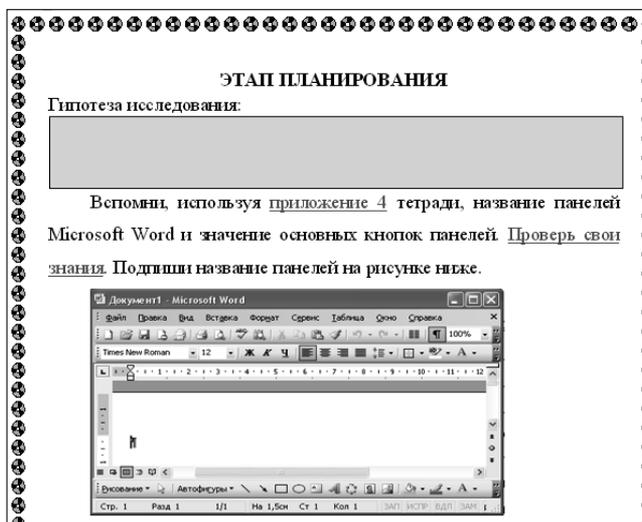


Рис. 4. Фрагмент ЭОР

² Савенков А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников. Самара: Издательство «Учебная литература», 2006.

ТЕХНОЛОГИЯ И ПРАКТИКА ОБУЧЕНИЯ

Младшим школьникам мы можем объяснить, что проблема — это затруднение, неопределённость. Чтобы устранить проблему, требуется выполнить определённые действия. Эти действия направлены к тому, чтобы исследовать всё, что связано с проблемной ситуацией, то есть с ситуацией, в которой нет соответствующего обстоятельствам решения и которая поэтому заставляет остановиться и задуматься. Формулируя проблему с младшим школьником, следует проявлять гибкость, не стоит непременно требовать ясного осознания и формулирования проблемы, чёткого обозначения цели. Вполне достаточно её общей, приблизительной характеристики. А.И. Савенков считает это положение принципиальным в формировании и развитии навыков исследовательского поведения.

Умение видеть проблемы — интегральное свойство, характеризующее мышление человека. Для развития этого умения можно использовать специальные упражнения и методики: «Посмотри на мир чужими глазами!», «Составьте рассказ от имени другого персонажа», задания «Составьте рассказ, используя данную концовку», «Сколько значений у предмета», «Назовите как можно больше признаков предметов», а также метод «шести думательных шляп».

Важное для исследователя умение — задавать вопросы. Младшие школьники очень любят это делать. В процессе исследования умение задавать вопросы играет ключевую роль. Термины «проблема», «вопрос» близкие, но не тождественные. Вопрос рассматривается как форма выражения проблемы, проблема имеет более сложную структуру по сравнению с вопросом.

Вопрос младшего школьника направляет его мышление на поиск ответа, побуждает потребность в познании.

Вопросы можно разделить на две группы.

И.С. Хирьянова. **Исследовательская деятельность младших школьников: электронная поддержка**

Уточняющие: верно ли, что..., должен ли... Уточняющие вопросы могут быть простыми и сложными. Простые можно разделить на две группы: условные и безусловные. Сложные вопросы — вопросы, состоящие из нескольких вопросов.

Восполняющие: они включают слова «где», «когда», «кто», «что», «почему», «какие». Вопросы могут быть простыми и сложными.

Предпосылкой, базисом вопроса являются исходные знания. Они в явной или неявной форме могут быть отражены в вопросе. Неполноту базовых знаний необходимо устранить. На это указывают слова «где», «когда», «кто», «что», «почему», «какие», которые являются операторами вопроса.

Для развития умения задавать вопросы используются различные задания: «Какие вопросы помогут тебе узнать новое о предмете, лежащем на столе?», «Найти загаданное слово», «Задайте как можно больше вопросов герою, изображённому на рисунке», «Вопросы машине времени», «Вопросы незнакомца», «Вопросы домашних животных», игра «Угадай, о чём спросили».

Демонстрация на уроке учебной презентации (MS PowerPoint, Impress, SMART Notebook) способствует определению темы исследования, привлечению учащихся к исследовательской деятельности, повышению мотивации, активизации учащихся, принимающих участие в исследовании.

Целесообразно провести входной срез знаний с использованием контролирующего материала, разработанного на подготовительном этапе в текстовом либо табличном процессорах.

В начале работы над проектом, на организационном этапе, ученик создаёт в папке, названной его фамилией и именем, папку с названием проекта, к работе над которым он приступает, используя приложение ЭОР «Элементы окна папки. Управление окном», создавая эле-

ктронную эмблему команды, используют справочный материал «Основные сведения о программе Paint» из приложения тетради.

● **Этап текущей рефлексии.** Рефлексия — необходимое условие для того, чтобы ученик увидел схему организации исследования, осознал рассматриваемую проблематику и оценил промежуточные результаты. На этом этапе происходит осознание способов деятельности, обнаруживаются её смысловые особенности. Формы образовательной рефлексии различны: устное обсуждение, письменное анкетирование, графическое изображение происходящих изменений на протяжении этапа исследования. Учащимся начальной школы нравится графическая рефлексия, когда требуется начертить, нарисовать, изобразить своё настроение в ходе исследования (например, начертить график погоды в классе во время работы). В пособии им необходимо выбрать смайлик, соответствующий настроению ученика.

● **Этап планирования.** При возникновении проблемы ребёнок конструирует способы её решения — строит гипотезы, происходит следующая фаза мыслительного процесса — фаза решения проблемы. Новое знание впервые осознаётся исследователем в форме гипотезы. Гипотеза выступает необходимым моментом мыслительного процесса.

Одно из базовых умений исследователя — умение выдвигать гипотезы, строить предположения. В этом процессе требуется оригинальность и гибкость мышления, продуктивность. Гипотезы рождаются в результате логических рассуждений и в интуитивном мышлении.

Дети высказывают разные гипотезы по поводу того, что видят, слышат, чувствуют, много интересных гипотез рождается у них в результате поиска ответов на собственные вопросы.

Младшим школьникам мы можем объяснить, что гипотеза — это предположение,

предположительное знание, ещё не доказанное и не подтверждённое. Изначально гипотеза не истинна и не ложна — она просто не определена. Стоит её подтвердить, как она становится теорией (подтверждённым новым знанием), если её опровергнуть, она прекращает своё существование, превращаясь в ложное предположение.

По мнению А.И. Савенкова, в детских исследованиях, направленных не столько на открытие нового знания для человечества, сколько на развитие творческих способностей ребёнка, важно умение создавать гипотезы по принципу «чем больше, тем лучше», поэтому имеют право на существование даже фантастические гипотезы, «провокационные идеи».

Выдвижение гипотез — важный мыслительный навык, обеспечивающий исследовательский поиск. Поэтому в детских исследованиях при формулировке рабочей гипотезы можно использовать следующие слова: «Может быть», «Предположим, что...», «Допустим», «Возможно», «Что если...», «Мы считаем, что ...»

Существуют теоретические и эмпирические способы проверки гипотез. Теоретический способ предполагает опору на логику и анализ других теорий, знаний, эмпирические способы связаны с наблюдениями и экспериментами.

Итак, гипотеза у младшего школьника возникает как возможный вариант решения проблемы. В ходе исследования она подвергается проверке. Формулировка гипотез — основа исследовательского, творческого мышления. Они открывают новые возможности, позволяют находить новые варианты решения проблем, далее в ходе анализа, эксперимента оценить их вероятность.

Ценность предположений, фантастических идей в том, что они заставляют ученика выйти за рамки обыденных представлений.

Чтобы научить младших школьников вырабатывать гипотезу, надо научить их размышлять, задавать вопросы, смотреть на объекты и явления с разных точек зрения. Развитию умения вырабатывать гипотезы способствуют следующие задания: «Давайте вместе подумаем», «Найди причину события», «Что бы произош-

ТЕХНОЛОГИЯ И ПРАКТИКА ОБУЧЕНИЯ

ло, если каждый человек мог бы попросить у волшебника исполнения трёх своих самых главных желаний?»

При развитии умения вырабатывать гипотезы положительный педагогический эффект дают обсуждения известных гипотез, обсуждаемых в СМИ, популярных книгах.

Способы решения проблем начинающими исследователями во многом зависят от выбранной темы. Учителю важно помочь детям найти все пути, ведущие к достижению цели, выделить общепринятые, общеизвестные и нестандартные, альтернативные; сделать выбор, оценив эффективность каждого способа.

Учащиеся сами участвуют в первоначальном выборе предмета деятельности, в обсуждении подходящих рабочих методов решения проблемы, в расписании работы над исследованием и в выборе «конечного продукта». Текстовый процессор (MS Word, Writer), мастер презентации (MS PowerPoint, Impress, SMART Notebook) можно использовать для уточнения и конкретизации маршрута (рис. 5), плана исследования.

- **Этап поиска.** Его особенность в том, что здесь распределяются задачи по



Рис. 5. Маршрут исследования

И.С. Хирьянова. **Исследовательская деятельность младших школьников: электронная поддержка**

группам, обсуждаются возможные методы исследования, идёт поиск информации, принимаются творческие решения. Именно на этом этапе участники работают по своим индивидуальным или групповым исследовательским и творческим задачам. Программа для просмотра web-страниц (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera...) используется для поиска необходимой информации в Internet.

Источники для сбора материала зависят от того, какая избрана тема. Но и актуализация поиска новой информации, вызванная задачей исследования, создаёт благоприятную почву для привлечения ученика на основе его собственных исследовательских, познавательных потребностей к работе с разными источниками и средствами.

В книге, видеофильме, информационном обзоре мы встречаемся с добытой информацией. Главный смысл настоящего исследования — добыть знания самостоятельно. Наиболее ценным источником информации следует считать природу в самых разных её проявлениях. Очень важны наблюдение и эксперимент.

При проведении опроса младшие школьники заносят полученные данные в бланк анкеты, затем в специальные ячейки электронного шаблона.

● **Промежуточные результаты и выводы.** Это важный этап в организации внешней оценки исследований, потому что таким образом можно отслеживать их эффективность и недочёты, проводить своевременную коррекцию. Характер этой оценки в большой степени зависит от его темы (содержания) и условий проведения.

Учащиеся под руководством учителя — координатора исследования в среде текстового или табличного процессоров заполняют шаблоны результатов исследований, разработанные учителем на подготовительном этапе. Шаблоны, созданные в табличном процессоре (MS Excel, Calc), позволяют автоматиче-

ски обработать внесённую учащимися числовую информацию и представить её для последующего анализа в виде графиков и диаграмм. Мастер презентации (MS PowerPoint, Impress, SMART Notebook) на этом этапе целесообразно применять для наглядного представления исследуемого объекта (видео-, фотоматериалов) в ходе организации обсуждения по решению проблемы. Важно также провести выходной срез знаний с использованием контролирующего материала, разработанного в текстовом либо табличном процессе.

● **Этап текущей рефлексии.** Рефлексия помогает ученикам сформулировать полученные результаты, скорректировать цели дальнейшей работы и свой образовательный путь. Рефлексия выступает как источник внутреннего опыта, способ самопознания и необходимый инструмент мышления. Рефлексивная деятельность позволяет ученику осознать свою индивидуальность, которая проявляется из анализа его предметной деятельности и её продуктов, потому что ученик проявляет себя в тех приоритетных для него областях и способах деятельности, которые присущи его индивидуальности.

● **Защита исследования, отчёт, оценка результатов.** Работа над учебным исследованием завершается публичной защитой, коллективным обсуждением, экспертизой, объявлением результатов внешней оценки, формулировкой выводов.

О выполненной работе надо не просто рассказать; её, как и всякое настоящее исследование, надо защитить. Защита должна быть публичной, с привлечением как авторов других исследований, так и зрителей (завучи, учителя, родители). В ходе защиты школьник учится излагать добытую информацию, сталкивается с другими взглядами на проблему, учится доказывать свою точку зрения.

Особенность учебных исследований в начальной школе в том, что активное участие

в исследовательской деятельности своих детей принимают родители, поэтому целесообразно проводить защиту во время открытых внеклассных мероприятий, куда приглашены родители, и наградить их благодарственными письмами.

Результаты исследований должны быть осязаемыми. При этом важно, чтобы представленные материалы отвечали не только содержанию исследования, но и эстетическим требованиям.

Детям необходимо помочь выбрать способ представления результатов, исходя из темы и их собственных возможностей. Если в ходе проекта рассматривалась теоретическая проблема, то результатом деятельности будет её конкретное решение: советы, рекомендации, выводы. Если выдвигалась практическая проблема, то результатом станет конкретный результат, готовый к внедрению: видеофильм, альбом, компьютерная газета, альманах, доклад.

Мультимедийная презентация (MS PowerPoint, Impress, SMART Notebook) обеспечивает наглядное представление результатов исследовательской работы (видеозаписи опытов, снимки полевых изысканий, календарные графики замеров температуры), формирует у младших школьников навыки публичного выступления. Отчёт можно представить и с помощью компьютерной газеты, выполненной в текстовом процессоре (MS Word, Writer) буклета, созданного с помощью инструментального средства MS Publisher (рис. 6).



Рис. 6. Пример отчёта в виде слайда презентации и разворота буклета

ТЕХНОЛОГИЯ И ПРАКТИКА ОБУЧЕНИЯ

При выполнении отчёта презентация может иметь следующую структуру:

- титульный слайд;
- слайд, содержащий проблемный вопрос исследования;
- слайд, содержащий гипотезу исследования;
- слайд с описанием хода исследования (фото, сделанные во время исследования);
- слайд, содержащий выводы, сделанные по окончании исследования;
- слайд со списком использованных источников (электронные и печатные).

В качестве ООД детям предлагается алгоритм создания презентации с использованием шаблона.

Алгоритм создания презентации с использованием шаблона:

1. Откройте шаблон презентации «Отчёт о работе» с Рабочего стола.
2. Выберите шаблон оформления, который целесообразно применить к результатам вашего исследования.
3. Введите текст, соответствующий названию слайдов.
4. Вставьте рисунки (диаграммы, таблицы).
5. Сохраните презентацию в своей папке.

Перед началом выступления учителю следует напомнить всем ученикам правила выступлений. Сам учитель при выступлении демонстрирует образец поведения.

Время защиты целесообразно ограничить 5–7 минутами на доклад, 3 минутами — ответы на вопросы.

Наличие вопросов после выступления свидетельствует о том, что выступление было интересным. Поэтому после выступления либо выступающий предлагает классу задать вопросы, либо учитель сам делает это (если ученики, по какой-либо причине не задают вопросы, учитель задаёт вопросы сам). Ученики начальной школы должны работать с вопросами на уточнение и понимание.

И.С. Хирьянова. **Исследовательская деятельность младших школьников: электронная поддержка**

По итогам конференции необходимо поощрить не только тех, кто хорошо отвечал, но и тех, кто задавал интересные вопросы.

Учителю не стоит комментировать каждое выступление. Лучше сделать это после того, как выступают все. В комментариях следует подчеркнуть удачные моменты в каждом выступлении. Если какие-то ошибки учитель сочтёт возможным рассмотреть, ему следует сделать акцент на способах избежать подобных ошибок в дальнейшем.

В оформлении дипломов, почётных грамот и благодарственных писем можно отразить тематику исследования, сделать их оригинальными, для разработки использовать инструментальное средство MS Publisher или текстовый процессор (MS Word, Writer).

● **Рефлексия результатов проекта** — важный заключительный этап исследовательской деятельности, способствующий осмыслению учеником собственных действий. Учащийся не просто осознаёт сделанное, он осмысливает применённые им способы деятельности, ещё раз обдумывает, как было проведено исследование. Рефлексия на этом этапе подразумевает анализ уже осуществлённой деятельности с целью фиксации результатов и повышения её эффективности в дальней-

шем. По итогам рефлексии можно не просто обдумывать будущую деятельность, но выстраивать её структурную основу, напрямую вытекающую из особенностей деятельности предыдущей. Итоговая рефлексия отличается от текущей объёмом рефлекслируемого периода и степенью заданности и определённости со стороны учителя. По окончании исследования ученикам предлагается занятие, на котором они осуществляют рефлекссию своей деятельности, отвечая на вопросы: «Чему я научился?», «Чего я достиг?», «Что сделал?», «Что у меня раньше не получалось, а теперь получается?», «Кому я помог?»

ЭОР разработан, чтобы помочь учащимся посредством системы упражнений (индивидуальных и групповых) освоить базовые способы деятельности, необходимые для работы над проектами — работу с информацией, навыки работы в группе, основы планирования.

Тетрадь задаёт модульную структуру организации проектной деятельности, определяет последовательность действий учащегося. Также имеются информационные материалы, необходимые для освоения каждого модуля (памятки, инструкции, справочный материал). **НО**