



Электронная «Тетрадь исследований» как форма поддержки исследовательской деятельности школьника

Хирьянова Ирина Сергеевна,

старший преподаватель кафедры предметных технологий начального
и дошкольного образования Омского государственного
педагогического университета

В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования нового поколения отмечена необходимость приведения образования в соответствие с потребностями времени, общества, которое характеризуется изменчивостью, многообразием существующих в нём связей, широким внедрением ИКТ. Важной целью образования в этих условиях становится подготовка детей к решению проблем, к овладению исследовательской деятельностью. Организация проектно-исследовательской деятельности обеспечивает переход от традиционного образования к образованию инновационному, реализующему общий принцип развития ребёнка.

Для работы над учебными исследовательскими проектами с младшими школьниками нами разработан электронный образовательный ресурс (ЭОР) «Тетрадь исследований».

Тетрадь задаёт модульную структуру организации проектной деятельности, определяет последовательность действий учащегося. В тетрадях также имеются информационные материалы, необходимые для освоения каждого модуля (памятки, инструкции, справочный материал), материалы для проведения проектов на пропедевтическом этапе изучения информационных технологий (электронные шаблоны, справочные материалы, раздаточный материал для исследования и т.д.).

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

Тетрадь предназначена для того, чтобы помочь учащимся через систему упражнений (индивидуальных и групповых) освоить базовые способы деятельности, необходимые для работы над проектами — основы работы с информацией, навыки работы в группе, основы планирования, делового общения и т.д. Тетрадь задаёт модульную структуру организации проектной деятельности.

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

А.Ю. Уваров, Г.М. Водопьян предлагают разработать инновационные УМК, требующие от школьников:



- *осваивать исследовательскую позицию, принимать на себя роль экспериментатора, проверять гипотезы и стремиться делать выводы на основе собранной информации;*

- *работать в малых группах или командах для формирования навыков сотрудничества, свободного изложения своих идей, установления взаимосвязи между новыми понятиями и ранее изученным материалом;*

- *работать в условиях реального мира, используя средства ИТ (спутниковые карты и метеонаблюдения, исторические интернет-архивы, социологические обследования, инструментальные наблюдения и т.п.);*

- *гибко использовать мультимедиа-ресурсы для работы с изучаемым материалом, выполнять и представлять собственные разработки, демонстрирующие результаты их учебной работы.*

Преимущества использования ЭОР в начальной школе:

1. *Использование пособия в 1–4 классах исключает необходимость тратить время на запись домашних и классных заданий.*

2. *ЭОР даёт возможность провести пропедевтическую подготовку ученика начальной школы к базовому курсу изучения ИКТ. Это позволяет школьнику более осознанно работать на компьютере впоследствии.*

3. *ЭОР содержит большое количество иллюстраций. Поскольку главным принципом обучения в этом возрасте является наглядность, это способствует более полному восприятию получаемой информации, а вследствие этого — более прочному усвоению знаний. При работе с каждым заданием самостоятельно у учащихся появляется возможность максимально приложить свои способности для его выполнения, что способствует более качественному усвоению изучаемого материала.*

4. *Используя особенности гипертекста — переход к любому участку текста, начало с любого момента, выход из программы, возможность многократных повторений, можно эффективно осуществлять дифференцированный подход к учащимся.*

Подготовительный этап исследования является достаточно продолжительным и трудоёмким. Именно на подготовительном этапе учитель должен продумать замысел и разработать структуру исследования, методический паспорт проекта, создать организационные, дидактические, методические материалы.

В основном текстовый процессор (MS Word, Writer) на данном этапе 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.

Для разработки контролирующих материалов учитель может применять такие программные средства ИТ, как текстовый и табличные процессоры. Комплект дидактических материалов, созданных в электронных таблицах (MS Excel, Calc), может включать в себя проверочные тесты, кроссворды, таблицы «линии времени», социологические диаграммы, контрольные задания, карточки, анкеты с автоматической обработкой данных. Контролирующие материалы, разработанные в среде текстового процессора (MS Word, Writer) — кнопочные и флаж-

**РАЗВИТИЕ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
УЧАЩИХСЯ**

**Организация
исследования**





ковые тесты, электронные карточки-задания, позволяют оценить уровень усвоения темы учеником при непосредственном анализе учителем качества их выполнения.

Рассмотрим более подробно содержание этапа реализации исследования, т.к. он является ведущим в формировании у младших школьников исследовательской компетентности, основных умений и навыков самостоятельной творческой поисковой работы.

Со страницы «Содержание», используя гиперссылку, можно перейти на страницы с этапами проекта, справочными материалами, а со страниц этапов проекта (Этап планирования) по гиперссылке — к контролирующим заданиям (Проверь свои знания), справочным материалам (Приложения), шаблону маршрута исследования (Маршрут исследования). Со страниц каждого этапа, приложений, используя гиперссылку (зелёную стрелку), можно вернуться на страницу с содержанием. Ячейки жёлтого цвета предназначены для ввода информации по проекту младшим школьником непосредственно в пособие.

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

Организационный этап

Данный этап включает выбор темы исследования, его типа, количества участников. Основное внимание уделяется выбору темы исследования, который в разных ситуациях может быть различным. В одних случаях учителя определяют тематику с учётом учебной ситуации по своему предмету, естественных профессиональных интересов, интересов и способностей учащихся. В других — тематика исследований, особенно предназначенных для внеурочной деятельности, может быть предложена и самими учащимися, которые ориентируются при этом на собственные интересы, не только познавательные, но и творческие, прикладные. Обычно темы учебных исследований затрагивают 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. Савенковым.

На данном этапе определяются возможные варианты проблем, которые важно исследовать в рамках намеченной темы. Сами же проблемы выдвигаются учащимися с помощью учителя, который использует такие *методические приёмы*:

- наводящие вопросы;
- ситуации, способствующие определению проблем;
- «мозговая атака» с последующим коллективным обсуждением.

Младшим школьникам мы можем объяснить, что проблема — это затруднение, неопределённость. Чтобы её устранить, требуется выполнить некоторые действия, направленные на исследование всего, что связано с данной проблемной ситуацией. Под проблемной ситуацией понимается теоретическая или практическая ситуация, в которой нет соответствующего обстоятельствам решения и которая поэто-

му 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 умения видеть проблемы можно использовать специальные упражнения и методики: методики «Посмотри на мир чужими глазами», «Составьте рассказ от имени другого персонажа», метод шести думательных шляп, задания «Составьте рассказ, используя данную концовку», «Сколько значений у предмета», «Назовите как можно больше признаков предметов».

Важным умением для исследователя является умение задавать вопросы. Младшие школьники любят это делать. В процессе исследования умение задавать вопросы играет ключевую роль. Термины «проблема», «вопрос» — близкие, но не тождественные понятия. 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 2 группы (схема 1).

1. Уточняющие: верно ли, что..., должен ли...

Уточняющие вопросы могут быть простыми и сложными.

А) Простые можно разделить на 2 группы: условные и безусловные.

Б) Сложные вопросы состоят из нескольких вопросов.

2. Восполняющие. Эти вопросы включают в свой состав слова «где», «когда», «кто», «что», «почему», «какие» и др.

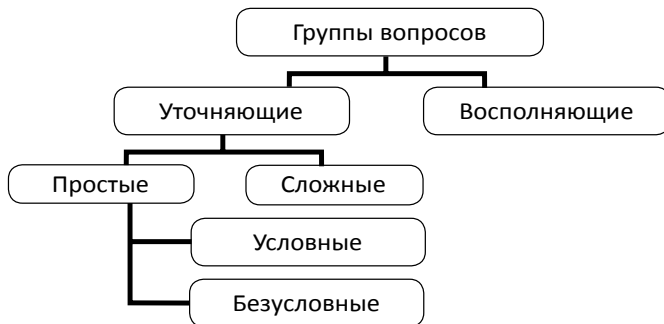


Схема 1

Предпосылкой, базисом вопроса являются исходные знания. Они в явной или неявной форме могут быть отражены в вопросе. Неполноте 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.

На данном этапе исследования также можно эффективно использовать граф *Редактор* для создания визиток, отражающих деятельность конкретного ученика в исследовательской группе. 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, которая названа его фамилией и именем, папку с названием проекта работы, к которому он приступает, используя приложение «Элементы окна папки. Управление окном», создавая электронную эмблему команды, применяя справочный материал «Основные сведения о программе Paint» из приложения тетради, ЭОР.

Этап текущей рефлексии

Рефлексия является необходимым условием для того, чтобы ученик увидел схему организации исследования, осознал рассматриваемую проблематику и оценил промежуточные результаты. На данном этапе у учеников происходит осознание способов деятельности, обнаружение её смысловых особенностей.

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 и др.).

Этап планирования

При возникновении проблемы ребёнок конструирует способы её решения: изобретает гипотезы; происходит следующая фаза мыслительного процесса — фаза решения проблемы. Новое знание впервые осознаётся исследователем в форме гипотезы, которая выступает необходимым моментом мыслительного процесса.

Одним из главных, базовых умений исследователя является умение выдвигать гипотезы, строить предположения. В этом процессе требуется оригинальность и гибкость мышления, продуктивность. Гипотезы рождаются в результате логических рассуждений и интуитивного мышления.

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

Младшим школьникам мы можем объяснить, что гипотеза — это 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 (подтверж-

дённым 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 выработать 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 и словосочетания: «может быть», «предположим, что...», «допустим», «возможно», «что если...», «мы считаем, что...».

Способы проверки гипотез делятся на 2 группы:

- теоретический способ предполагает опору на логику и анализ других теорий, знаний;
- эмпирический способ предполагает наблюдения и эксперименты.

Итак, гипотеза у младшего школьника возникает как возможный вариант решения проблемы. В ходе исследования гипотеза подвергается проверке.

Формулировка гипотез — основа исследовательского, творческого мышления. Гипотезы открывают возможности находить новые варианты решения проблем и далее, в ходе анализа эксперимента, оценить их вероятность.

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

Для того чтобы научить младших школьников выработать гипотезу, надо научить их размышлять, задавать вопросы, смотреть на объекты и явления с разных точек зрения. А.И. Савенков предлагает ряд заданий, способствующих развитию умения выработать гипотезы: «Давайте вместе подумаем», «Найди причину события», «Что бы произошло, если каждый человек мог бы попросить у волшебника исполнения трёх своих самых главных желаний?».

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

Способы решения проблем начинающими исследователями во многом зависят от выбранной темы. Учителю необходимо 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, плана исследования.

Этап поиска

Особенностью данного этапа является распределение задач по группам, обсуждение возможных методов исследования, поиска ин-

РАЗВИТИЕ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
УЧАЩИХСЯ

Организация
исследования



формации, принятия творческих решений. Именно на этом этапе осуществляется работа участников по своим индивидуальным или групповым исследовательским и творческим задачам. Программа для просмотра Web-страниц (Internet Explorer, Mozilla Firefox...) используется для поиска необходимой информации в Internete.

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

Следует учитывать, что в книге, видеофильме, информационном обзоре мы встречаемся с добытой информацией. Главный смысл настоящего исследования — добыть знания самостоятельно. Наиболее ценным источником информации следует считать саму природу в самых разных её проявлениях. Очень важны в образовательном плане при проведении детьми учебных исследований такие методы, как наблюдение и эксперимент.

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

Промежуточные результаты и выводы

Этот этап является важным в организации внешней оценки исследований, потому что таким образом можно отслеживать их эффективность и недочёты, необходимость своевременной коррекции. 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 автоматически обработать внесённую учащимися числовую информацию и представить её для последующего анализа в виде графиков и диаграмм. Мастер-презентации (MS PowerPoint, Impress, SMART Notebook) на данном этапе целесообразно применять для наглядного представления исследуемого объекта (видео, фотоматериалов) в ходе организации обсуждения по решению проблемы. На данном этапе целесообразно провести выходной срез знаний с использованием контролирующего материала, разработанного в текстовом либо табличном процессоре.

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

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

Пространство класса для публичного выступления должно быть организовано таким образом, чтобы все ученики могли слышать и видеть выступающего.

Важно, чтобы представленные материалы отвечали не только содержанию исследования, но и эстетическим требованиям. Необходимо помочь детям выбрать способ представления результатов исходя из темы и их собственных возможностей.

Перед началом выступления учителю следует напомнить всем ученикам **правила выступлений**:

- в классе во время выступления должна быть полная тишина;
- выступающего нельзя перебивать;
- ему не нужно ничего подсказывать.

Сам учитель при выступлении демонстрирует образец поведения.

Время защиты целесообразно ограничить: 5–7 минут на доклад, 3 минуты на ответы на вопросы.

После выступления учащемуся следует задать вопросы. Отвечая на вопросы, ученики должны понимать, что наличие вопросов после выступления — показатель того, что оно было интересным. Поэтому после выступления либо выступающий, либо учитель предлагает классу задать вопросы (если ученики по какой-либо причине вопросов не задают, учитель делает это сам). Ученики начальной школы должны работать с вопросами на уточнение и понимание.

По итогам защиты 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 выступят 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.

Результаты выполненных исследований должны быть «осязаемыми». Если в ходе проекта рассматривалась *теоретическая* проблема, то результатом деятельности является конкретное её решение: советы, рекомендации, выводы.

Если выдвигалась *практическая* проблема, то результатом служит конкретный результат, готовый к внедрению: видеофильм, альбом, компьютерная газета, альманах, доклад и т.д.

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 также можно представить с помощью компьютерной газеты, выполненной в текстовом процессоре (MS Word, Writer), буклета, созданного с помощью инструментального средства MS Publisher.

РАЗВИТИЕ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
УЧАЩИХСЯ

Организация
исследования



При выполнении отчёта о проделанной исследовательской работе 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 проведения 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 и шаблон размещены в приложении к ЭОР.

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

Особенностью проведения учебных исследований в начальной школе является активное участие родителей в исследовательской деятельности своих детей, поэтому целесообразно защиту проводить во время открытых внеклассных мероприятий с приглашением родителей и награждением их благодарственными письмами.

Рефлексия результатов проекта

Это важный заключительный этап исследовательской деятельности, способствующий осмыслению учеником собственных действий. Учащийся не просто осознаёт сделанное, он анализирует применённые им способы деятельности, ещё раз обдумывает, как было проведено исследование. Рефлексия на данном этапе подразумевает анализ уже осуществлённой деятельности с целью фиксации результатов и повышения её эффективности в дальнейшем. 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?».

Разработанный ЭОР предназначен для того, чтобы помочь учащимся через систему упражнений (индивидуальных и групповых) освоить базовые *способы деятельности*, необходимые для работы над проектами — основы работы с информацией, навыки работы в группе, основы планирования и др.

ЭОР задаёт структуру организации проекта и содержание каждого этапа в общем виде, определяет последовательность действий младшего школьника, помогая в освоении новых способов деятельности через систему упражнений, которые должны выполняться индивидуально и в группе. 