

Эффективная организация исследовательского обучения школьников

Александр Ильич Савенков,

директор Института педагогики и психологии образования Московского городского педагогического университета, профессор, доктор психологических наук, доктор педагогических наук

• исследовательское обучение • потребность в поиске • репродуктивные методы • исследовательская практика • мониторинг • работа с родителями • ошибки педагогов • презентация, защита •

Об актуальности проблемы

Мир, окружающий нас, меняется стремительно, и, чтобы выжить в нём, человеку всё реже удаётся опереться на отработанные его предками или им самим мыслительные стереотипы и типовые поведенческие модели. В интенсивно меняющейся среде современному человеку всё чаще приходится проявлять исследовательское поведение. Поэтому в настоящее время в педагогической психологии, педагогике и образовательной практике чрезвычайно высок интерес к природной поисковой активности ребёнка как важнейшему образовательному ресурсу.

Это обстоятельство вызвало к жизни принципиально новое для российского образования явление — исследовательское обучение (англоязычный аналог — «explorer education»). Исследовательское обучение основано на биологически предопределённой потребности ребёнка познавать окружающий мир. Оно предполагает не частичное использование поисковых методов в образовании, а обращение к принципиально иной модели обучения, где приоритетные позиции занимает познавательная деятельность самого ребёнка. Главная задача исследовательского обучения — активизировать учебную работу детей, придав ей исследовательский, творческий характер, и, таким образом, передать им инициативу в организации познавательной деятельности.

Человек с развитыми исследовательскими способностями будет более мобилен, и профессионально, и социально. Человек, умеющий добывать новую информацию и адекватно оценивать степень её достоверности, будет в значительно меньшей степени подвержен внешнему деструктивному влиянию. Его труднее обмануть нечестным политикам, создателям тоталитарных сект, производителям некачественных товаров.

Отсюда же вытекает и ответ на вопрос о степени массовости применения исследовательского обучения. Не только у тех, кому предстоит стать учёными, полицейскими следователями или журналистами, целесообразно развивать исследовательские способности. Они необходимы всем, поскольку рассматриваются сегодня как неотъемлемый элемент профессионализма в любой сфере деятельности и как одно из основных средств выживания в современной динамичной среде.

Биологические корни

Детская потребность в исследовательском поиске обусловлена биологически. Всякий здоровый ребёнок рождается исследователем. Неутолимая жажда новых впечатлений, любознательность, стремление наблюдать и экспериментировать, самостоятельно искать новые сведения о мире традиционно рассматриваются как важнейшие

черты детского поведения. Понимая это, учёные, тем не менее, сумели создать образование, в котором этот важнейший ресурс детской психики не только не используется, но даже иногда рассматривается как явление деструктивное. Ребёнок хочет знать одно, а взрослые стремятся обучать его совсем другому.

Постоянная проявляемая исследовательская активность — нормальное, естественное состояние ребёнка. Он настроен на познание мира и хочет его познавать. Именно это внутреннее стремление к познанию через собственные исследования порождает исследовательское поведение и создаёт условия для исследовательского обучения. В современном динамичном мире принципиально важно, чтобы психическое развитие ребёнка уже на самых первых этапах разворачивалось как процесс саморазвития.

О плюсах и минусах

Педагоги с давних времён выделяли два основных пути учения: «учение пассивное» — посредством преподавания и «учение активное» — посредством собственного опыта (термины К.Д. Ушинского). Несмотря на ожесточённые споры в отношении самой возможности деления учения на «пассивное» и «активное», невозможно не заметить, что речь идёт об объективно наблюдаемой реальности. Перед нами чёрно-белое без полутонов изображение образования, где просматриваются лишь два принципиально разных пути получения образования. В различные времена соотношение их в образовательной практике существенно менялось. На первый план выходило то одно, то другое.

Активизация интереса к обучению посредством собственного опыта — называемого ещё «исследовательским обучением» — наблюдалась в периоды реальной демократизации образования, когда педагоги стремились максимально приблизить учебную деятельность ребёнка к познавательной. Главная цель исследовательского обучения — формирование у учащегося способности самостоятельно, творчески осваивать и перестраивать новые способы деятельности в любой сфере человеческой культуры.

Попытки выстроить образовательную деятельность в массовой школе на основе идей исследовательского обучения предпринимались с давних пор, однако это не привело к их активному использованию в практике. Традиционное обучение и по сей день ассоциируется с репродуктивными методами. Они по-прежнему безраздельно господствуют в школе. Противодействие «традиционного» или точнее «информационно-рецептурного» обучения и «исследовательского обучения» продолжается много лет.

Преобладание репродуктивных методов в современном образовании, иногда называемом традиционным, вызывает множество протестов со стороны многих специалистов. Эти протесты в основном справедливы, но, отмечая важность внедрения исследовательских (продуктивных) методов обучения в практику образования, следует помнить, что репродуктивные методы не стоит рассматривать как нечто ненужное, тем более что продуктивные не так уж и хороши, как об этом принято говорить.

Во-первых, необходимо учитывать, что репродуктивные методы обучения — наиболее экономичные способы передачи подрастающим поколениям обобщённого и систематизированного опыта человечества. В образовательной практике не только необязательно, а даже глупо добиваться того, чтобы каждый ребёнок всё открывал сам. Нет никакой необходимости переоткрывать заново все законы развития общества, физики, химии, биологии и т. д.

Во-вторых, использование исследовательских методов обучения даёт больший образовательный эффект лишь при умелом их сочетании с репродуктивными методами. Круг исследуемых детьми проблем может быть существенно расширен, их глубина станет значительно большей при условии умелого использования на начальных этапах детских исследований репродуктивных методов и приёмов обучения.

Третье и не последнее обстоятельство — использование исследовательских методов обучения, даже в ситуации открытия «субъективно нового», часто требует от ребёнка незаурядных творческих способностей, ко-

торые объективно не могут быть развиты настолько, насколько это необходимо для поиска и освоения информации.

Четвёртое обстоятельство — цена. Мы редко задумываемся о том, чем заплатим за ту или иную инновацию в образовании. Исследовательское, а вместе с ним и проектное обучение требуют больших затрат времени, сил, материалов, оборудования и т.п. Репродуктивные методы и традиционные образовательные технологии в этом плане гораздо экономичнее. Но и это не самая высокая плата. В ходе педагогических экспериментов в разных странах (в первую очередь США) заметили, что массовое внедрение исследовательских и проектных методов в образование довольно быстро приводит к снижению уровня академической подготовки основной массы учащихся.

Основные разделы программы исследовательского обучения в школе

Предлагаемая программа учебно-исследовательской деятельности учащихся состоит из трёх относительно самостоятельных подпрограмм:

- **Тренинг исследовательских способностей.** В ходе тренинга развития исследовательских способностей учащиеся должны овладеть специальными знаниями, умениями и навыками исследовательского поиска, которые заключаются в способности видеть проблемы; ставить вопросы; выдвигать гипотезы; давать определение понятиям; классифицировать; наблюдать; проводить эксперименты; делать умозаключения и выводы; структурировать материал; готовить тексты собственных докладов; объяснять, доказывать и защищать свои идеи.

Программирование учебного материала в этом случае происходит по принципу «концентрических кругов». Занятия группируются в относительно цельные блоки, представляющие собой самостоятельные звенья общей цепи. Пройдя первый круг, во второй и третьей четвертях первого класса, к аналогичным занятиям возвращаются во втором, третьем, четвёртом классах и далее.

Естественно, что при сохранении общей направленности заданий они будут усложняться от класса к классу.

- **Самостоятельная исследовательская практика.** Основное содержание работы — проведение учащимися самостоятельных исследований и выполнение ими творческих проектов. Эта подпрограмма выступает в качестве основной, центральной. Занятия в её рамках выстроены так, что степень самостоятельности ребёнка в процессе исследовательского поиска постепенно возрастает.

- **Мониторинг исследовательской деятельности учащихся.** Для того, чтобы мотивация поиска новых знаний усиливалась, ребёнок должен знать, что результаты его работы интересны другим (в первую очередь его педагогам), и он обязательно будет услышан и получит свои десять, пятнадцать, двадцать минут внимания. Для этого в школах вводится практика защит детских исследовательских работ и творческих проектов. Защиты проводятся много раз в течение учебного года и являются основным элементом системы мониторинга. Другие формы мониторинга — конференции, семинары, конкурсы — в силу значительно меньшей эффективности применяются не чаще раза в год.

Одна из важных задач этого направления — освоение ребёнком практики презентаций результатов собственных исследований, овладение умениями аргументировать собственные суждения, умозаключения и выводы.

Работа с родителями

Естественно, что исследовательская и проектная деятельность ребёнка должна находить поддержку и участие со стороны родителей. Но каким должно быть это участие?

Небольшая часть современных родителей имеет высокую исследовательскую и педагогическую квалификацию в силу профессиональной подготовки. Такие родители вполне способны квалифицированно помогать детям. Однако большинство родителей, не понимая смысла этой помощи, склонны просто выполнять работу за детей.

Стоит ли говорить, что это делает бессмысленными все усилия по развитию познавательных потребностей и исследовательских способностей детей. И поскольку так ведёт себя большинство родителей, я в своих экспериментальных школах на первых родительских собраниях прошу родителей не вмешиваться и не участвовать в учебно-исследовательской работе детей (если, конечно, они в состоянии удержаться).

Это нервирует завучей, поскольку идёт вразрез с теми установками, которые доминируют в отечественной педагогике и образовательной практике. У нас прочно утвердилось представление о том, что родители должны быть максимально погружены в школьную жизнь ребёнка. И даже более того, в их родительские обязанности входит участие в обучении ребёнка. С учётом этого разработаны школьные стандарты, программы, написаны учебники и учебные пособия.

По данным ряда международных исследований, в России самые большие домашние задания в мире. Это говорит лишь о том, что отечественные педагоги успешно переключают прямые профессиональные обязанности на плечи родителей.

Мы же пытаемся действовать иначе и стремимся объяснить родителям, что главное в работе — дать ребёнку импульс к самостоятельному поиску новых знаний. Сам опыт этого поиска значительно ценнее полученных в итоге сведений, знаний. Поэтому не следует делать за ребёнка эту работу. Пусть итоги его первых изысканий будут примитивны и невыразительны, важны не они, а опыт самостоятельного поиска истины.

Трудности педагогов

Для большинства педагогов обучение детей умениям и навыкам исследовательского поиска — дело новое. Этому специально не обучали в институтах и университетах, самостоятельной исследовательской практики у многих педагогов и школьных практических психологов недостаточно. С этими обстоятельствами связан ряд трудностей, возникающих при исследовательском и проектном обучении детей, что находит отражение в детских исследовательских работах и творческих проектах. Отметим основные ошибки и

опасности, подстерегающие педагогов на этом пути.

Исследование и рукоделие. Педагоги не всегда осознают разницу между детским исследованием и рукоделием. За детскую исследовательскую работу часто пытаются выдать вышивку гладью или бисером, макетирование зданий из спичек или создание различных предметов из фольги или проволоки. Более того, как итог детских исследований пытаются представить даже макеты и модели, выполненные из стандартных деталей различных конструкторов.

Детское рукоделие, безусловно, занятие важное и очень полезное. Существует множество конкурсов, выставок, фестивалей, где подобные работы представляются и находят заслуженную поддержку и оценку. Понимая важность этой деятельности, отметим, что задача исследовательского обучения в другом — в развитии познавательных потребностей и исследовательских способностей детей путём включения их в самостоятельную познавательную, исследовательскую практику. Детское исследование и детское рукоделие — разные виды деятельности, решающие очень важные, но разные педагогические задачи, и смешивать их неправильно и непрофессионально.

Важно понимать, что при определённой подаче детское рукоделие относительно легко трансформируется в проектирование, и тогда рассуждения о проявлении познавательных потребностей и исследовательских способностях детей тонут в терминологической неразберихе. В значительной мере поэтому организаторы некоторых конкурсов принципиально не рассматривают проекты школьников. К участию в конкурсах допускаются только исследовательские работы.

Всем известно, что в итоге детской исследовательской работы или проектирования могут появляться макеты, модели, различные приспособления, приборы, при этом важно, чтобы авторы видели задачу в поиске новых знаний о мире, а не только в освоении способов виртуозной обработки бумаги, дерева, глины или металла.

В ходе защит детских работ случалось, что педагоги и родители расстраивались из-за того, что яркая дизайнерская работа ребёнка

по созданию «новой школьной формы», замечательная сказка о животных или сценарий фильма об отношениях с одноклассниками не находили понимания у членов жюри и не получали высоких оценок. Удивляться тут нечему. Эти работы следует представлять на другие конкурсы, фестивали, выставки, где рассматриваются продукты детского художественного творчества.

Детские исследования и социально значимые задачи. Ещё одна угроза успешному решению задач исследовательского обучения проистекает из вечного стремления непременно приобщать детей к решению социально значимых задач. Это, конечно, также важно, но не следует полностью направлять учебно-исследовательскую работу с детьми в русло любимого с советских времён «добровольно-обязательного труда». Прежде, чем бросить детей на разрешение проблем «уборки мусора на школьной территории», «наведения порядка на переменах» или заучивание и повторение лозунгов и призывов, подумайте, интересно ли это самим детям. Будит ли эта важная, с вашей взрослой точки зрения, проблема познавательные интересы детей?

Главная задача учебно-исследовательской деятельности в образовании — развивать природную потребность ребёнка в познании, совершенствовать его исследовательские способности. Упаковывать в головы детей стереотипы, которые педагоги считают «социально-значимыми» — другая задача. Изредка их можно совмещать, но злоупотреблять этим не стоит.

Исследование и реферирование. Наблюдать и экспериментировать любят все дети и не только при квалифицированном педагогическом руководстве, даже при простом отсутствии запретов на эту деятельность они оказываются способны получать интересные результаты. Добавлю к тому же, что для большинства из нас слово «исследование» ассоциируется преимущественно с наблюдениями и экспериментами. Видимо, поэтому многие не допускают мысли о том, что добывать новое знание можно, изучая результаты исследований других людей, читая книги, сопоставляя изложенные в них факты и делая на этом основании принципиально новые выводы. А между тем, так бывает довольно часто.

В значительной мере поэтому возникает довольно много споров по поводу детских исследований теоретического плана. Большинство педагогов они расцениваются как рефераты и в качестве исследовательских работ не рассматриваются. Напомню, что рефератом называется краткое изложение в письменном виде (или форме доклада) содержания научных трудов (литературы) по определённой теме. Несмотря на то, что при определённых условиях краткое изложение объёмных материалов требует творческих усилий, всё же следует понимать, что обычно в реферате акцент делается не на этом, а на понятии «изложение».

При этом «реферирование» не следует путать с «теоретическим исследованием». В отличие от реферата, итоги детских теоретических изысканий могут претендовать на самые высокие оценки. Редко, но даже среди младших школьников встречаются начинающие аналитики, способные к внимательному вдумчивому прочтению тестов. Они могут не только выделять и пересказывать основные идеи других людей, но оказываются способными сопоставить их с данными других изысканий и обыденными представлениями. Они могут найти собственные подтверждения изложенным фактам или обнаружить нарушения в цепи доказательств других авторов. От ребёнка подобная работа требует того, что обычно называется «одарённостью», а от его педагога — «высшего пилотажа», свидетельствующего о педагогическом таланте. Всё это явления редкие, но возможные.

Квалифицированный педагог, познакомившись с детской работой, легко отличит реферат от исследования, поэтому не стоит бояться выполнять такие работы с детьми.

Штампы и повторы. В современных публикациях, посвящённых детской исследовательской практике, сформировался блок «беспроектных» тем для участия в детских конкурсах. Наиболее часто педагоги, не желающие проявить креативность, вникать в интересы детей и стимулировать их к поиску нового знания, ориентируют воспитанников на изучение широко распространённых в практике тем. К таким в настоящее время можно отнести: истории своей семьи, наблюдения за домашними хомячками и кошками, выращивание кристаллов, вулканы, динозавры и т.п.

Естественно, ничего плохого в наблюдениях за хомячками, кошками, и уж тем более, в изучении истории семьи нет. Можно, конечно, брать темы, часто разрабатываемые разными авторами, но тогда нужно находить оригинальные пути их решения и добиваться выдающихся результатов.

Значительно хуже отмеченных выше штампов в выборе направлений детских учебных изысканий — прямые повторы, которые трудно квалифицировать иначе, чем воровство. С сожалением констатирую, что с этим неприятным явлением в последние годы приходится сталкиваться довольно часто.

В публикациях, посвящённых учебно-исследовательской и проектной работе с детьми, содержится множество примеров, описывающих детские работы. Сотни таких описаний публикуются постоянно, представление целого ряда лучших детских исследовательских работ вошло в фильмы, подготовленные о разных конкурсах. В итоге, всё чаще приходится сталкиваться с тем, что некоторые педагоги пытаются копировать эти работы. Причём копируется не только содержание, но и форма представления работы, порой, включая даже мимику и жестикацию детей. Это воровство не имеет ничего общего с профессиональной работой педагога, развитием исследовательских способностей ребёнка. Подобные попытки делают бессмысленной всю работу по воспитанию и обучению детей.

Исследование или пропаганда. В учебно-исследовательскую деятельность детей проникла давняя болезнь педагогики — подмена исследования проблемы её пропагандой. В современной педагогической науке, как и в прошлые времена, исследование какой-либо педагогической проблемы нередко подменяется её рекламой. В итоге автор не столько исследует явление во всей его сложности и противоречивости, сколько подбирает аргументы в пользу того, что непременно нужно развивать тот или иной подход к обучению или воспитанию, то или иное личностное свойство.

Так, например, несложно найти выдающих себя за исследователей сторонников и пропагандистов идеи внедрения в школьный учебный план новых учебных предметов. Параллельно с ними существуют пропаган-

дисты «межпредметного» или «метапредметного» обучения, стоящие за интеграцию если не всех, то большинства учебных предметов. Задача исследователя в этих условиях — не продвигать какую-либо точку зрения, подбирая все новые позитивные аргументы, а объективно исследовать плюсы и минусы каждого из этих подходов.

Однако, «лечение» педагогической науки — занятие для других специалистов. Я лишь хочу подчеркнуть, что педагоги, обычно не отдавая себе в этом отчёта, часто транслируют подобный способ отношения к проблемам исследования детям. Конечно, это делать не следует. Обучая ребёнка навыкам исследовательского поиска, целесообразно стремиться к максимальной объективности в трактовке его результатов, в то время как всякое знание, по утверждению методологов, личностно окрашено.

Исследование и расследование. Может быть, это прозвучит непривычно, но наука не имеет монопольного права на исследование. Исследовательский поиск профессиональным технологиям ведут не только учёные, но и представители других профессий: журналисты, полицейские, гуляющие по супермаркету домохозяйки и др. Говоря об исследовательской деятельности детей, прежде всего, адресуемся к науке и исследовательскому подходу, принятому в научной деятельности. Причина проста — именно в науке исследование выступает в наиболее чистом виде, весьма близком к задачам обучения.

Для большинства, например, «журналистских расследований» характерна ярко выраженная тенденциозность. Журналист, как правило, ангажирован, и его задача привлечь внимание общества к какой-либо проблеме. Напротив, исследователь должен быть человеком с ясной, холодной головой, его главная задача — максимально объективно изучать действительность.

Защита детских учебно-исследовательских работ и творческих проектов

Ключевое звено мониторинга исследовательской деятельности учащихся — защита исследовательских работ и творческих про-

ектов. Этап «защиты» выполненной исследовательской работы или творческого проекта пропустить нельзя. Без него исследование не может считаться завершённым. Защита — венец исследования и один из главных этапов обучения начинающего исследователя.

Подчеркну, что о выполненной работе важно не просто рассказать, её, как и всякое настоящее исследование, необходимо защитить. Естественно, что защита работы должна быть «публичной», с привлечением как авторов других работ, так и зрителей. В качестве таковых могут быть не только одноклассники, но и учащиеся других классов, а также учителя, родители, гости школы.

В ходе защиты ребёнок осваивает важные элементы самопрезентации: учится излагать добытую информацию, сталкивается с другими взглядами на проблему, учится убеждать других, доказывая свою точку зрения.

Защиту детских работ следует проводить как праздничное мероприятие. Первоначально в ходе собственной экспериментальной работы мы проводили одну-две защиты в течение учебного года, впоследствии пришли к выводу, что защиту следует проводить чаще, по мере готовности детских работ. Для оценки результатов и присуждения дипломов формируется жюри.

Формирование жюри. В состав жюри должны войти люди, авторитетные для детей. У нас это были исследователи, участвовавшие в эксперименте (доктора и кандидаты наук), администраторы и методисты школы, педагоги, родители и учащиеся, исследовательские работы которых занимали первые места на предыдущих конкурсах. Как показывает опыт, наиболее результативно работает жюри из пяти-шести человек плюс один ведущий.

Сформировать жюри можно непосредственно перед защитой. Многие члены жюри могут участвовать один-единственный раз. А председателя (он же ведущий) желательно иметь постоянного.

Конкурсные» защиты и «защиты по номинациям». В зависимости от характера подведения итогов, предлагаю поделить

защиты на «конкурсные» и «защиты по номинациям». Первые целесообразно проводить на начальных этапах включения детей в собственную исследовательскую практику и творческое проектирование — 2 и частично 3 классы. «Защиты по номинациям» более уместны, когда дети имеют некоторый опыт проведения собственных исследований и выполнения творческих проектов — конец третьего, четвёртый классы.

В результате каждый участник или микрогруппа получают ранговое место: первое, второе, третье и далее. В итоге вычисления средних показателей может получиться так, что на первом, втором и др. местах окажутся несколько участников одновременно. Это важно учесть при подготовке дипломов и призов.

На первых этапах работы с детьми такое жёсткое ранжирование вполне оправданно тем, что дети ещё плохо понимают стоящие перед ними задачи и их работы существенно разнятся по качеству. В этих условиях выделить и отметить лучших важно и полезно в педагогическом отношении.

В конце 3 и в 4 классе постепенно становится более продуктивным другой способ подведения итогов — «защита по номинациям». Большинство детей уже на хорошем уровне владеют навыками выполнения исследовательских работ и создания творческих проектов, они тщательно выбирают темы и представляют на суд жюри и товарищей не только то, что им интересно, но часто и то, что им по настоящему важно и дорого. В этих условиях выделение ранговых мест (первое, второе, третье и др.) часто выглядит как неоправданная строгость или даже несправедливость.

Представьте — ребёнок изучал то, что его увлекло, то, что ему интересно и важно, а ему говорят: «...ты занял шестое место!». Будет ли он после этого проводить исследования и делиться тем, что ему дорого?

В этих условиях следует ориентировать членов жюри на то, чтобы они отмечали каждую работу — за то, что выполнено авторами особенно хорошо. Например, кого-то можно отметить за самую оригинальную тему, кого-то — за самый лучший эксперимент, кого-то — за самое оригинальное решение про-

блемы, за самый логичный доклад, за лучшее историческое исследование и др. Для этого членам жюри после заслушивания всех участников необходимо посоветоваться и выработать общее решение по поводу того, как будет отмечен каждый.

Проведение защиты. Проводить защиту исследовательских работ и творческих проектов школьников лучше всего в большом помещении, где могут поместиться все желающие. Такая открытость защиты имеет принципиальную важность.

Для представления работ могут понадобиться: школьная доска (можно переносная), мольберт, демонстрационный столик, проекционная техника, микрофон и усилитель и т. п.

Время представления каждой работы, как показал опыт, целесообразно ограничить 4–5 минутами. Так же необходимо ограничить и время «вопросов и ответов». Сделать это лучше всего за счёт снятия повторяющихся и малосущественных вопросов. Эта работа обычно возлагается на педагога, ведущего защиту.

Можно также предоставить время на высказывание собственных соображений и оценочных суждений. Их продолжительность регулируется председателем, в зависимости от возможностей самих детей, участвующих в процедуре защиты.

По итогам защиты проводится поощрение не только тех, кто хорошо доложил об итогах собственной исследовательской работы, но и тех, кто задавал «умные», интересные вопросы и участвовал в обсуждении. Для этого членов жюри ориентируют заранее, чтобы они могли выделить самых активных участников дискуссии.

Все участники должны получить дипломы. Награждение призами — дело не обязательное, если и давать их, то делать это следует не на каждой защите, а эпизодически.

Презентация детской работы

В этой части работы как нигде важен творческий подход авторов и их руководителей к делу, позволяющий при этом выполнить

представление работы в соответствии с элементарными требованиями:

- Работа должна быть представлена так, чтобы исследовательские усилия и достижения автора были освещены в максимально полном объёме.
- Представляемый материал должен быть хорошо структурирован, для этого его следует изложить ясно, стройно, логично и доказательно.
- Презентация должна быть наглядной, аппаратура для проведения собственных опытов, рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, фильмы, макеты не обязательны, но могут быть очень полезны. Также не будут лишними таблицы, графики, схемы, карты и др. Важно понимать, что всё это должно быть выполнено самим ребёнком при минимальной помощи взрослого.
- Автор должен свободно владеть материалом и быть готовым к защите идей.

Мы коснулись содержания. Теперь остановимся на требованиях к форме представления. Формы представления результатов могут быть любыми, на которые способен ребёнок при минимальной помощи со стороны взрослого. Опыт показывает, что часто оказывается неважно, предлагает ли автор компьютерную презентацию или собственный текст, написанный от руки (иногда с характерными детскими ошибками); красивый макет, аккуратный чертёж или наспех сделанный рисунок. Подлинно ценным становится то, насколько глубоко он погружен в проблему, как много сведений он сумел почерпнуть из собственных изысканий, насколько свободно владеет полученным материалом, насколько заинтересованно и увлечённо способен думать и говорить о проведённой работе. Может ли он свободно и уверенно отвечать на вопросы членов жюри и сверстников. □