

УДК 371.385.5

Галина Васильевна МАКОТРОВА, кандидат педагогических наук, доцент (звание), доцент кафедры педагогики Белгородского государственного национального исследовательского университета, г. Белгород; e-mail: makotrova@bsu.edu.ru

От культууроосвоения к культуротворчеству: развитие исследовательского потенциала старшеклассников

В статье представлен культуурологический подход к практике развития исследовательского потенциала старшеклассников на занятиях предметной секции ученического научного общества. Особое внимание уделено использованию современных цифровых технологий на этапах культууроосвоения, культууропользования, культууроинтерпретаторства и культуротворчества.

Ключевые слова: исследовательский потенциал старшеклассников, культуурогенез, сеть Интернет, профильное обучение.

Galina V. MAKOTROVA, candidate of pedagogical sciences, assistant professor, Department of Pedagogy, Belgorod State National Research University, Belgorod; e-mail: makotrova@bsu.edu.ru

From Cultural Learning to the Cultural Creativity: The Development of Research Potential of Senior Pupils

We present a cultural approach to the development of senior pupils' research potential in the lessons of scientific society (for certain disciplines). Particular attention is paid to the use of modern digital technologies on the stages of cultural learning, cultural use, cultural understanding and cultural creativity.

Keywords: senior pupils' research potential, cultural genesis, Internet, specialized education.

Всему свое время.
Питтак Митиленский,
древнегреческий мудрец¹

В контексте современных процессов стандартизации образования деятельность ученического научного общества должна позволить эффективно связывать урочную и внеурочную деятельность старшеклассников при изучении ими профильных дисциплин для развития их исследовательского потенциала. Его мы рассматриваем как интегративное личностное образование, представ-

ленное совокупностью образовательных научно-мировоззренческих ценностей, накапливаемых в процессе учения и используемых для получения новых знаний; как способ исследовательской деятельности; как проявление творчества в исследовании (познании); как специфический способ саморазвития сущностных сил, социализации и самоопределения.

Исследовательский потенциал личности определен нами как динамичный ресурс, включающий единство развитых природных задатков (интеллекта, сензитивности к новизне ситуации, исследовательской активности, коммуникативности); ценностно-смыслового отношения к результатам исследования; обобщенных знаний о Вселенной, живой природе, обществе и человеке; умений использовать научные методы познания окружающего мира. Этот потенциал в разной мере

¹ Еремишин О. С. Афоризмы. Золотой фонд мудрости. М. : Просвещение, 2006.

актуализируется в виде диапазона и величины проявлений старшеклассником себя в качестве исследователя в ходе целенаправленного получения им результатов познания (понимания себя, других людей, мира) и обеспечивает эффективную перестройку направления и содержания познавательной деятельности, творческую продуктивность, личностное самоопределение и творческое саморазвитие.

Потенциал может быть рассмотрен *на уровне прошлого* как общий ресурс исследовательских качеств, накопленный в процессе становления личности и обеспечивающий ее дальнейшее развитие; *на уровне настоящего* — как исследовательские качества, которые могут быть востребованы в конкретной познавательной (культуротворческой) ситуации; *на уровне будущего* — как «зона ближайшего развития», как исследовательские качества, которые в силу ряда причин оказались или оказываются неиспользованными и которые получают развитие в будущем при осуществлении познавательной деятельности.

В качестве критериев для оценки его развития нами на основании культурологического подхода выделены мотивация к исследованию, научный стиль мышления, творческая активность, технологическая готовность к поиску. Они определяют способность старшеклассников к творческому самодвижению в различных видах познавательной деятельности. Его этапы: самоопределение, самопознание, самоорганизация, саморегуляция, самообразование и высший блок (в то же время промежуточный) — самореализация.

Независимо от уровней освоения школьниками содержания образования (ключевого, общепредметного и предметного) мы можем наблюдать различные познавательные стратегии в деятельности школьников: приверженность к традициям и одним и тем же способам доказательств, построению рассуждений; проведению исследований в рамках определенных научных теорий, интерпретации полученных результатов; обращение к новым явлениям и фактам, противоречащим предыдущим знаниям и способам деятельности; использование новых инструментов, позволяющих по-новому увидеть те же самые объекты, выйти за рамки традиций при получении новых знаний.

Поэтому развитие исследовательского потенциала старшеклассника мы рассматриваем как процесс его самоосуществления в познавательной деятельности в контексте культурогенеза, в котором нами выделены этапы культууроосвоения, культурупользования, культуруинтерпретаторства и культуротворчества.

На этапах культууроосвоения и культуруинтерпретаторства у старшеклассников преимущественно формируются мотивы и потребности познавательной деятельности, а на этапах культурупользования и культуротворчества — операционально-технические возможности. Переход от одного этапа к другому обусловлен необходимостью развития освоенных действий в новых отношениях или развития новых мотивов, возникших

при выполнении познавательных (исследовательских) действий.

Рассмотрим, что делает старшеклассник на каждом этапе культурогенеза при освоении им структурно-логического (проблемного) модуля. **Этап культууроосвоения** мы определяем как процесс инкультурации, начального приобщения личности к новым нормам и стилям поведения, свойственным культуре получения нового знания. Старшеклассник приходит к пониманию ограниченности имеющихся у него знаний и способов деятельности, осмысливает разрыв между целью деятельности и имеющимися средствами ее достижения, изучает доступные для него тексты, знакомится с новыми способами и приемами работы, отбирает или составляет ряд наиболее интересных для него вопросов, задач, проблем. В итоге у него складываются представления о культуре познания (исследования) и ценностное отношение к нему. Учитель на этом этапе может наблюдать у школьника максимальное проявление показателей мотивации к исследованию (интенсивности познавательной потребности, осознания ценности исследования, увлеченности исследованием).

Этап культурупользования мы представляем как процесс овладения личностью культурой получения нового знания; первых проб себя в получении нового знания, которые требуют от нее умений получать новое знание (систематизировать, кодифицировать, классифицировать накопленные факты, проводить эксперимент, анализировать теории, концепции и др.). Старшеклассник с помощью учителя овладевает новыми знаниями, новыми для себя способами деятельности. Педагог на этом этапе организует сдвиг внимания ученика с получения конкретного познавательного продукта на освоение способов его получения. Этот этап отражает проявления индивидуальности в познании, является ступенью к интерпретированию, рефлексии того, что уже накоплено в индивидуальном познании. У старшеклассников в наибольшей мере активизируются проявления технологической готовности к исследованию (владение понятийным аппаратом исследуемого вопроса, умения и навыки использования методов научного познания, соблюдение правил научной организации труда учащегося).

Этап культуруинтерпретаторства мы представляем как осуществление личностью поиска методов и стилей толкования как известных ему социокультурных феноменов, так и созданных ранее собственных продуктов познания для придания четкого смысла познаваемой культуре (тексту) — понимания культуры (текста); для обнаружения скрытых, ранее не осознаваемых структур. На нем старшеклассник работает с текстами, продуктами познавательной деятельности, в ходе чего осваивает способы и стили интерпретации, формулирует новые вопросы, проблемы, новые гипотезы. На этом этапе культурогенеза у старшеклассника проявляется исследовательский (научный) стиль мышления (осмысление структурных звеньев элементов

собственных исследовательских действий, следование нормам и требованиям научного стиля мышления, обобщение предметного и операционального результатов исследования).

Этап культуротворчества обозначен нами как рефлексивный и ценностный по своей природе процесс; как создание старшеклассником нового познавательного продукта (новых ценностей и идей), имеющего субъективную или объективную новизну. Он свидетельствует о разворачивании этапов творческого саморазвития личности (самопознания, самоопределения, самоорганизации, саморегулирования, самореализации), о созидании собственного «Я», о придании смыслу деятельности, об уравнивании своей сущности и познаваемой действительности. Поэтому культуротворчество старшеклассника носит этический, оптимистичный и жизнеутверждающий характер. На этом этапе происходит активное погружение старшеклассника в систему взаимодействий с учителем и с другими учащимися в условиях культуротворческих ситуаций, которые ведут к проектной, проектно-исследовательской и исследовательской деятельности. В процессе культуротворческой деятельности у старшеклассников реализуются показатели их творческой активности (самостоятельность в преобразовании идей и связей между ними, знакомство с историей науки и ее современными проблемами, научное общение).

В соответствии с культурно-исторической концепцией Л. С. Выготского, на каждом этапе культурогенеза происходит присвоение культуры исследования учеником в условиях общения в ходе совместного поиска учителя и ученика, группы учащихся. То есть в зоне его ближайшего развития, в которой у школьника рождаются его мотивы, а у учителя формируется представление о потенциальных возможностях ученика. И уже затем — в деятельности, в зоне актуального развития, в которой он воссоздает (присваивает) культурные нормы поисковой деятельности. На этом основании на каждом этапе культурогенеза выделены стадии: познавательно-ориентировочная, потребностно-поисковая, активно-деятельностная, которые соответствуют стадиям развития научного потенциала личности, определенным и описанным Н. И. Исаевой [3].

Познавательно-ориентировочная и потребностно-поисковая стадии составляют зону ближайшего развития, активно-деятельностная — зону актуального развития. На *познавательно-ориентировочной* стадии формируются представления о культуре получения нового знания на определенном этапе культурогенеза и ценностное отношение к нему. На *потребностно-поисковой* происходит актуализация потребностей в практическом овладении определенной стратегией культуры исследования. На активно-деятельностной — получение нового знания, которое соответствует определенному этапу культурогенеза (культуроосвоению, культуропользованию, культуроинтерпретаторству, культуротворчеству), и осуществляется движение исследо-

вательского потенциала ученика из зоны ближайшего развития в зону актуального развития.

Особое внимание учителю следует уделить проявлениям исследовательского потенциала старшеклассников в зоне ближайшего развития. Этому соответствует позиция Л. С. Выготского о том, что человек может овладеть, а затем и присвоить только те навыки, знания и умения, которые попали в его зону ближайшего развития благодаря совместной деятельности с более умелым другим или не превышают возможностей этой зоны [1].

Качественно зона ближайшего развития исследовательского потенциала старшеклассника характеризуется перечнем его составляющих, которые могут проявиться в дальнейшем на более высоком уровне развития по сравнению с теми его характеристиками, которые отражают успехи школьника в условиях индивидуальной познавательной деятельности. В этот перечень входят те составляющие исследовательского потенциала, которые задействованы и получают развитие.

Количественно зона ближайшего развития определяется уровнем культуротворчества при получении школьником нового знания самыми различными способами, который соответствует определенному этапу культурогенеза. В зоне актуального развития школьник выполняет самостоятельно то, чему он научился в совместной коллективной работе. Измерение исследовательского потенциала старшеклассника в зоне актуального развития позволяет учителю получить информацию о том, произошел ли переход школьника к следующему этапу культурогенеза; какие составляющие исследовательского потенциала личности получили максимальное развитие; на какие его параметры следует обратить внимание, возможно ли движение к следующему этапу культурогенеза.

Таким образом, реализация исследовательского потенциала старшеклассников при прохождении ими всех этапов культурогенеза позволяет учителю максимально актуализировать все его составляющие. То есть повышать уровень исследовательского ресурса школьников для решения все более сложных исследовательских задач.

Каждое из занятий предметной секции ученического научного общества может соответствовать тому же этапу культурогенеза, что и на уроке, а может переводить школьников на новый этап культурогенеза в рамках изучаемой темы. После проведения занятия предметной секции ученического научного общества при подготовке к уроку учитель определит, какие виды деятельности должны стать ведущими на уроке, какому этапу культурогенеза они должны соответствовать.

Так, при изучении темы «Технология формулирования исследовательских задач и проблем» на занятиях предметной секции ученического научного общества дети могут работать с научно-популярными текстами сети Интернет, содержание которых более

углубленное, чем в обычной учебной дисциплине [5]. Эта работа с текстом может соответствовать, например, этапу культуруинтерпретаторства. Ее результатом могут стать вопросы школьников, новые творческие задания, гипотезы, которые как познавательные продукты их деятельности получают затем определенную классификацию. Часть результатов работы может быть использована в контексте культурутворчества на следующем уроке, а также при выполнении домашнего задания, другая часть — на следующем занятии предметной секции ученического научного общества в контексте культуруинтерпретаторства или культурутворчества, например, по теме «Использование поисковых систем сети Интернет в условиях работы с информацией». При ответах школьников на ряд вопросов, при обосновании ими гипотезы применения алгоритмов поиска в сети Интернет, построенных с помощью методики определения ключевых слов, «карты мыследеятельности», позволяет в качестве познавательных продуктов получить ряд разработанных проектов (на этапе культурутворчества) или ряд новых задач, вопросов, гипотез (на этапе культуруинтерпретаторства).

Рассмотрим, как с помощью современных цифровых технологий на занятиях предметной секции ученического научного общества ученик может быстрее двигаться в направлении от культууроосвоения к культурутворчеству. Применение цифровых средств мы предлагаем осуществлять с позиций идей субъектности и субъективности, исходя из того что их реализация отражает единый процесс развития личности обучаемого. Идея субъективности в рамках антропологического подхода позволила нам понять, как цифровые средства должны помочь старшекласснику сделать осознанный заказ на собственное движение в образовании, связанный с культурой выбора и организацией различных образовательных предложений для собственной образовательной программы [4]. Эта идея может быть реализована, например, с помощью электронных моделей индивидуальных образовательных программ, которые дают возможность старшекласснику получить собственный индивидуальный опыт пробы построения себя.

Идея субъектности в рамках культуруологического и деятельностного подходов позволила нам осмыслить функцию информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) как средства для приобретения школьником опыта интеллектуальной самоорганизации. Она может быть осуществлена при выполнении школьником заданий, позволяющих ему переходить на более высокие ступени активности и самостоятельности, приобретать опыт интеллектуально-личностного развития, характеризующегося определенными уровнями (операционально-действенным, субъектно-деятельностным и субъектно-личностным), представленными Е. Н. Селеверстовой [11]. На операционально-действенном уровне ИКТ позволяют старшеклассни-

ку отрабатывать отдельные познавательные действия (анализ, синтез, сравнение, классификацию и др.); на субъектно-деятельностном уровне — управлять процессом получения нового знания в самостоятельном исследовании; на субъектно-личностном — проявлять «субъективно-избирательное, рефлексивно-смысловое отношение к научному знанию».

Выделенные идеи и результаты предыдущих исследований [2] помогли определить действия учителя на этапах культуругенеза в педагогической технологии использования цифровых средств:

- мониторинг обученности и составляющих исследовательского потенциала ученика;
- проектирование вариативной и инвариантной части содержания познания для индивидуальной самостоятельной работы школьников;
- проектирование различных форм коммуникации при обсуждении содержания, хода выполнения исследовательской задачи (проблемы);
- разработка электронных форм индивидуальной образовательной программы, в которой отражены возможности сети Интернет;
- организация процессов проектирования учеником познавательной деятельности при решении проблемы (задачи);
- осознание школьником своей индивидуальности, уникальности и предназначения;
- выбор текстов, в том числе и научно-популярных, для составления исследовательских задач учеником;
- составление банка исследовательских заданий на материале ситуаций, требующих применения ИКТ;
- создание списка электронных ссылок, подготовка текстовых и видеоматериалов с помощью сети Интернет для обучения методам и приемам составления и решения исследовательских задач;
- подбор сетевых электронных программ;
- подготовка цифровых средств проведения исследования для отработки учеником методов и приемов исследования;
- создание списка электронных ссылок для оказания оперативной педагогической помощи ученику в условиях учебного исследования;
- разработка критериев оценки результатов выполнения поисковых заданий с указанием списка сайтов, на которых ученик может увидеть и оценить различные способы представления исследовательских результатов;
- помощь ученику в представлении им способов решения исследовательских задач (проблем) и полученных результатов, в переопределении целей дальнейшей работы, в осмыслении личностного роста в результате поисковой деятельности на основе сетевых электронных учебных пособий, видеоматериалов.

Наш эксперимент проходил на базе средней общеобразовательной школы с углубленным изучением отдельных предметов г. Грайворона и средней школы № 45

г. Белгорода. План работы предметной секции ученического научного общества включал:

- занятия в условиях лектория по культуре исследования «Введение в научное исследование» по созданному нами учебному пособию [6];
- занятия практикума для проведения учебных исследований на базе школьных кабинетов во внеурочное время;
- учебные исследования на базе учебно-производственных комплексов;
- учебные исследования на базе кафедр вузов;
- участие в научно-практических конференциях, конкурсах исследовательских работ.

Организационные формы выполнения исследований старшеклассниками определялись исходя из содержания и уровня сложности исследовательских работ, инструментально-дидактических возможностей школы, уровня телекоммуникационных контактов школы. В наших экспериментальных условиях учебные исследования выполнялись индивидуально, в малой группе или целым классным коллективом под руководством ученика-консультанта, учителя, ученого вуза или специалиста предприятия. Для интегрированных учебных исследовательских работ удачной оказалась форма учебных исследований, позволяющая подключать детей различных предметных секций ученического научного общества. Мы считаем, что развитие такой организационной формы свидетельствует о становлении общеобразовательного учреждения как культуротворческой школы.

Рассмотрим, как развивается исследовательский потенциал старшеклассников на этапах педагогической технологии в деятельности предметной секции ученического научного общества в контексте культурогенеза. Выделенные нами этапы педагогической технологии (диагностически-целевой, содержательный, технологический, аналитико-рефлексивный) соответствуют стадиям (познавательно-ориентировочной, потребностно-поисковой, активно-деятельностной) каждого из этапов культурогенеза. В зависимости от дидактических задач педагогическая технология может быть реализована на каждом из этапов культурогенеза. В контексте культурогенеза наблюдается постоянное и постепенное усложнение познавательной деятельности старшеклассника, его движение от исполнительства к культуротворчеству, переход от активизации познавательной деятельности школьника к его собственной активности.

На диагностически-целевом этапе технологии происходит переход ученика от ситуации успеха к ситуации, в которой для достижения цели уже недостаточно имеющихся у него знаний и способов действий. Для фиксирования разрыва между целью деятельности и имеющимися у школьника средствами ее выполнения ребенок на этом этапе технологии участвует в различных экспресс-диагностиках, анкетировании, самоконтроле предметных компетенций, используя

возможности сети Интернет, цифровых диагностических средств.

Г. В. Макотровой, М. А. Сурушкиным, Е. В. Швачко и Н. А. Цыгулевой для помощи учителю в оперативном определении интеллектуальных, личностных, информационных барьеров школьников созданы программные продукты:

- компьютерная диагностическая программа для построения школьником системы ценностных ориентиров в познавательной деятельности и системы ценностей-средств их достижения;
- компьютерные системы тестирования, выявляющие эмоциональный и когнитивный компоненты познавательной деятельности старшеклассников, состояние развития их исследовательского потенциала;
- рефлексивный портфель достижений старшеклассника для использования онлайн и локально;
- электронные модели индивидуальных образовательных программ.

Быстрое получение информации о проявлениях исследовательского потенциала старшеклассников в зоне ближайшего развития позволяет учителю в дальнейшем более оперативно и плавно обеспечивать переход учеников к следующему этапу культурогенеза, не нанося ущерба здоровью, не допуская снижения мотивации к исследованию.

При заполнении школьниками предложенных учителем электронных форм индивидуальной образовательной программы учитель обращает их внимание на необходимый базовый минимум содержания, отражающий культуру исследования; обозначает моменты, где допускается индивидуальный выбор объема, содержания, форм, времени освоения исследовательской теории и практики. Представленное для выбора содержание может находиться в сети Интернет как на специальных образовательных сайтах, так и на сайте учителя, на сайте общеобразовательной школы. Ученики делают выбор, заполняя форму индивидуальной образовательной программы в соответствии с личными смыслами и ценностями. В условиях отдельно взятого занятия лектория или практикума этот этап может быть представлен как процесс самооценки подготовки, как определение смысла и цели темы занятия, как выбор школьником содержания, форм и темпа выполнения набора заданий, тематики конкретного учебного исследования на практикуме в соответствии с содержанием проблемного модуля, изучаемого на уроке [7].

На содержательном этапе учитель в зависимости от дидактических задач занятия, осуществляемого этапа культурогенеза предлагает ученикам работу с текстом, решение конкретных исследовательских проблем, погружает школьников в культуротворческую ситуацию [8]. На этом этапе технологии организуется перевод усилий школьника от решения значимой для него задачи на изучение средств получения результата, рассматриваемого в контексте культурогенеза. Освоение методов и приемов исследования

позволяет ученику на этом этапе научиться выдвигать гипотезу(ы), осваивать отдельные пути и методы исследования, строить пути решения задачи (проблемы), в том числе с помощью междисциплинарных стратегий.

Учитель может представить ученику различные варианты использования цифровых технологий при проектировании решения исследовательских задач и проблем, предупреждая и снижая возможные интеллектуальные и информационные познавательные барьеры [9]. Построение проекта выполнения поисковых заданий с использованием цифровых технологий сопровождается освоением учеником обобщенных планов исследования отдельных объектов на конкретных примерах, отражающих как современные научные поиски, так и историю науки (план изучения явления, величин, законов, теорий, приборов, выполнения опыта; истории отдельных открытий, подходы ученых к решению отдельных задач и др.). На содержательном этапе технологии учителем с помощью сети Интернет могут быть заготовлены тексты, на основе которых он будет обучать школьников конструированию новых исследовательских задач или проблем [10].

Учитель на этом этапе создает условия для связи работы ученика по усвоению вариативной части содержания профильной учебной дисциплины на уроке с его деятельностью на занятиях предметной секции ученического научного общества. При проектировании выполнения открытых заданий, содержащих ситуации неопределенности на занятии предметной секции, педагог определяет резерв времени для продолжения работы с ними на уроке, в домашних условиях. На специальных занятиях практикума ученики с помощью сети Интернет, компьютерных программ могут отработать определенные приемы и методы исследования, чтобы оказаться подготовленными к решению исследовательской задачи или проблемы на уроке. Электронное учебное пособие, подобранные тексты с гипертекстовой организацией, с внешней и внутренней обратной связью значительно оптимизируют работу учителя.

На технологическом этапе учитель выявляет в ходе общения возникшие у школьников познавательные барьеры при решении исследовательских задач, экспериментировании или работе с текстом. Они могут диагностироваться на основе результатов использования программы, которая дает возможность ученику построить своеобразную карту «мыследеятельности» и выявить ассоциативные связи между основными его действиями в условиях поиска, а также на основе изучения вопросов учеников; проверки присланного проекта решения исследовательской задачи (проблемы); запроса информации в сети Интернет, который отсылается учителю в виде списка, последовательности ключевых слов для поиска информации, результатов работы с компьютерными диагностическими программами и др.

Проведенный учителем анализ познавательных барьеров позволяет оперативно оказывать педагогическую поддержку школьникам. Ее можно представить в виде демонстрации заготовленных рекомендаций по решению исследовательской задачи (проблемы), корректирования списка ключевых слов, составленных учениками для информационного запроса в поисковых системах сети Интернет; демонстрации электронных текстов, видеоматериалов, предложения использовать размещенный в Сети веб-квест.

Ученик в зависимости от реализуемого учителем этапа развития исследовательского потенциала старшеклассников:

- выбирает предоставленную меру педагогической помощи;
- выполняет решение исследовательской задачи, привлекая электронные средства;
- визуализирует поисковые действия (видеоролики, фотографии, краткая запись алгоритмов, наблюдения, которые могут быть представлены в творческом отчете, проекте, в совместном электронном учебном пособии).

Мы видим, что особое внимание на этом этапе технологии учитель уделяет источникам неверных попыток решения учебных задач, то есть зоне ближайшего развития.

На аналитико-рефлексивном этапе технологии при проведении занятия лектория или практикума педагог с помощью цифровых технологий организует подготовку презентации учеником. Если полученный продукт является частью коллективного исследовательского проекта, то ученик рассматривает и представляет собственный вклад в коллективный образовательный продукт. Затем учитель демонстрирует культурные аналоги полученных учениками продуктов (научные понятия, теории, найденные причинно-следственные связи и др.). Каждый ученик знакомится с историей возникновения тех же вопросов, задач, проблем, которые возникли у него; наблюдает за лучшими образцами ведения научного поиска; общается с помощью телеконференцсвязи с учеными и учениками, которые занимаются этой же или сходной проблемой. Он делает выводы о том, насколько полно выполнил те задачи, которые были поставлены в ходе исследования; формулирует ряд новых вопросов и задач, часть из которых может быть решена в условиях использования сети Интернет дома или на уроке.

На этом этапе учитель оценивает определенные виды деятельности школьников, используя ряд критериев, отражающих полученные ими предметные, метапредметные и личностные результаты с помощью рейтинговой шкалы. Ученики отмечают в рефлексивном электронном портфеле или на специальных страницах, размещенных на сайте школы, достигнутые успехи, формулируют новые цели, указывают количество набранных баллов в рейтинговом регламенте. Учитель помогает ученику сделать выводы и заключе-

ния, скорректировать и спланировать последующую деятельность на основе работы ученика с электронной индивидуальной образовательной программой. В ней он отмечает, какие ее составляющие были успешно выполнены, а какие требуют дальнейшей работы. В результате этого этапа у ученика выстраивается образ процесса своего учения, уточняются собственные подходы и методы достижения успеха, образуются новые смыслы.

Следует отметить, что большинство тем учебного исследования старшеклассников отражали тематику программного материала профильного предмета и были направлены на углубление полученных знаний. Так, например, после изучения темы «Коррозия металлов» ученик мог выполнить исследовательскую работу на тему «Влияние электрохимической коррозии на растительность водоемов», смоделировав этот процесс в лабораторных условиях школы или вуза. А опираясь на знания по теме «Высокомолекулярные соединения», мог провести интересное его исследование на тему «Почему волосы вьются?» на занятиях практикума; познакомившись на уроках с йодкрахмальной реакцией, мог продолжить ее изучение после уроков дома и доложить о результатах исследования на занятиях лектория.

При подготовке к занятиям предметной секции ученического научного общества, в которые включены все школьники, изучающие профильную учебную дисциплину, учитель наполняет свой индивидуальный портфель материалами, куда входят:

- проблемные модули;
- культуротворческие ситуации;
- исследовательские задачи;
- веб-квесты;
- способы построения гипотез на основе электронных текстов;
- алгоритмы поиска в сети Интернет для конкретных исследовательских задач;
- электронные модели индивидуальных образовательных программ;
- электронные диагностические средства для измерения проявлений исследовательского потенциала старшеклассников в зоне актуального и ближайшего развития.

При их использовании важным является понимание учителя, какие дидактические задачи могут быть поставлены и решены с использованием цифровых технологий, как с их помощью можно обеспечить более быстрое движение старшеклассников от культурообращения к культуротворчеству.

Итогом учебных исследований, в которых решался ряд исследовательских задач и которые требовали длительной кропотливой работы, являлась научно-практическая конференция. Она проходила два раза в год. Первая конференция проводилась в профильном классе в период зимней сессии, зачетной недели, вторая — в конце учебного года в период подведения

итогов работы предметной секции. При подготовке научно-практической конференции учитель организовывал составление учащимися рецензий и авторецензий, утверждал вместе со старшеклассниками критерии оценки исследований, проводил выборы оппонентов-учеников для докладчиков, помогал готовить электронные презентации. Подготовка к итоговой научно-практической конференции предполагала и выпуск программы конференции, дипломов для всех ее участников, приглашение гостей, составление вопросов для оценки результатов конференции.

На НПК докладчики представляли результаты собственного поиска и отвечали на вопросы оппонентов и слушателей. В докладе школьник обосновывал свой собственный интерес к теме, ее значимость, показывал свой путь к решению той или иной проблемы. Конференция позволяла учащимся-слушателям не только получать информацию, знакомиться с технологией поиска, но и учиться анализировать работу товарищей, правильно формулировать вопрос, участвовать в исследовательской дискуссии, на которой выступали оппоненты и слушатели.

В период зимней сессии исследовательские работы независимо от степени их сложности отмечались только положительными оценками, которые заносились на специальную страницу зачетной книжки. Более сложные и интересные работы получали рекомендацию для участия в итоговой научно-практической конференции, в конкурсах различного уровня. Это позволяло ученику ориентироваться на заданные учителем и осознанные им критерии качества доклада (степень личного участия автора, глубину исследования, нестандартный подход к решению проблемы, экологическую культуру, оригинальность исследования, творческую активность и др.), а не на привычную ему систему оценок.

При проведении итоговой НПК среди десятых-одиннадцатых классов каждый ее участник получал специальный диплом, в котором на основании утвержденных учащимися критериев оценки отмечались лучшие стороны его работы. Кроме того, награждение научными и научно-популярными книгами привело к негласному соревнованию среди выступающих по качественным характеристикам доклада. При подведении итогов конференции на основе анализа ответов на блиц-опрос участников конференции, а также мнения гостей, формулировались новые цели и задачи работы предметной секции.

Практика подготовки и проведения научно-практических конференций говорит о том, что они являются показателем качества работы предметной секции ученического научного общества, своеобразным итогом проведения учебных исследований школьников, свидетельством осуществления творческой самореализации учеников и перехода их к новому витку творческого саморазвития.

Таким образом, использование культурологического подхода в условиях деятельности ученического

научного общества позволяет учителю представить дидактический механизм развития исследовательского потенциала старшеклассников, определить способы встраивания в него современных цифровых технологий, осмыслить пути реализации идей субъектности и субъективности в развитии исследовательских качеств личности на этапах культурогенеза.

Список литературы

1. Выготский Л. С. Мышление и речь // Собр. соч. М., 1982. Т. 2.
2. Исаев И. Ф., Макофрова Г. В. Учебно-исследовательская культура как фактор творческого саморазвития старшеклассника в профильном обучении : монография. Белгород : Изд-во БелГУ, 2007.
3. Исаева Н. И. Психологические механизмы развития научного потенциала личности в контексте культуротворческой модели : материалы междунар. науч.-практ. конф. «Научный потенциал личности: концептуальные основания и технологический контекст (Белгород, 29–30 марта 2011 г.). Белгород : Изд-во БелГУ ; ГИК, 2011.
4. Ковалева Т. М. Современная педагогическая наука: проблема субъективности : сборник науч. трудов международной научно-теоретической конференции, 22 октября 2012 г. : в 2 т. Ч. 1. М. : ФГНУ Институт теории и истории педагогики РАО «Образование и педагогическая наука в модернизации российского общества», 2012.
5. Макофрова Г. В. Использование научно-популярных текстов сети Интернет в развитии научного потенциала старшеклассников, или Как возникает учебное исследование // Народное образование. 2009. № 9. С. 152–156.
6. Макофрова Г. В., Кролевецкая Е. Н. Сеть Интернет ученику-исследователю : учебное пособие. Белгород : Изд-во БелГУ, 2010.
7. Макофрова Г. В. Использование сети Интернет для разработки проблемных модулей // Образование и общество. 2010. № 6. С. 54–57.
8. Макофрова Г. В. Разработка культуротворческих ситуаций с помощью Интернета // Народное образование. 2012. № 7. С. 207–214.
9. Как использовать сеть Интернет в решении исследовательских задач // Исследовательская работа школьников. 2011. № 3. С. 35–38.
10. Макофрова Г. В. Исследовательский потенциал старшеклассников: конструирование учебных заданий // Народное образование. 2013. № 7. С. 153–159.
11. Селиверстова Е. Н. Развивающая функция обучения: опыт дидактической концептуализации. Владимир : Изд-во ВГПУ, 2006.

УЧЕНЫМ МОЖЕТ СТАТЬ КАЖДЫЙ

Наука увлекает не только тех, кто занимается ею профессионально. Многие читают научно-популярные книги и журналы, но есть и те, кому чтения мало — они предпочитают сами проводить эксперименты и наблюдения.

Если говорить о серьезных исследованиях, то, пожалуй, самых больших успехов любители добились в астрономии. Не каждому профессиональному астроному удастся открыть новую звезду или комету, а вот на счету любителей таких открытий немало. Астроном-любитель Том Боулз, используя три небольших телескопа и персональный компьютер, открыл уже 204 сверхновые звезды.

Более того, ученые часто обращаются за помощью к любителям. Взять, к примеру, Andromeda Project. С помощью телескопа «Хаббл» астрономы получили огромное количество изображений галактики Андромеда. Чтобы отыскать интересующие их звездные кластеры, ученые обратились к широкой аудитории и создали сайт, на котором поиском скоплений может заняться любой желающий. Это не требует специальных знаний, а только внимательности и аккуратности. Астрономы рассчитывают, что к лету 2013 года каждое из 12 тысяч подготовленных изображений энтузиасты просмотрят 50–100 раз, что позволит получить довольно надежные данные.

Имея лишь доступ во Всемирную паутину, любой желающий может принять участие в исследовании космических лучей, на практике познакомиться с экспериментальными методами физики элементарных частиц и попробовать себя в анализе данных. Такую возможность обеспечивает проект физиков из Дубны «Ливни знаний».

Тем, у кого душа лежит к живой природе, можно порекомендовать заняться наблюдениями за птицами. Бердвотчинг (от английских слов «bird» — птица и «watch» — наблюдать), пожалуй, одно из самых популярных увлечений людей во всем мире. Считается, что решающий толчок развитию любительской орнитологии дала публикация в 1930-е годы «Полевого справочника птиц» Роджера Тори Питерсона. Эта книга стала первым надежным полевым определителем. Сегодня бердвотчинг в США и Европе стал отчасти напоминать спортивные состязания. Ежегодно проводятся состязания в том, кто больше видов птиц увидит в течение года.

Чем же занимаются биологи-любители? К примеру, программист Мереди Паттерсон прославилась тем, что создала светящийся в темноте йогурт, встроив в геном кисломолочных бактерий флуоресцентный белок.

Полностью статью читайте на сайте журнала «Наука и жизнь» (<http://www.nkj.ru/news/21747/>)