**Научное исследование – первые шаги**

Под исследовательской деятельностью понимается деятельность учащихся, связанная с решением творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным для них решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в  научной сфере, нормированную исходя из принятых в науке традиций: постановку проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, собственные выводы. Любое исследование, неважно, в какой области естественных или гуманитарных наук оно выполняется, имеет подобную структуру. Такая цепочка является неотъемлемой принадлежностью исследовательской деятельности, нормой ее проведения

|  |
| --- |
| В ходе исследования историко-математических проблем с шестиклассниками предполагалось достичь следующие образовательные цели:  - научить ребят коллективным формам исследовательской работы;  - организовать опережающее изучение отдельных разделов математики;  - научить шестиклассников применению Интернета в собственной образовательной деятельности.  Последний пункт прокомментирую особо. Значительные информационные ресурсы системы Интернет могут широко использоваться для решения познавательных задач и даже значительно изменить саму образовательную модель. Простое на­копление знаний не имеет большого значения, а вот освоение способов образовательной деятельности (в том числе коллективных) в условиях доступности любых информационных ресурсов — наиболее приоритетное направление педагогики. Но, к сожалению, эффективных методик преподавания типовых школьных учебных курсов, основанных на применении телекоммуникационных сетей, создано очень мало. В связи с этим Интернет-образова­ние нуждается в специальной педагогической технологии .  В качестве исследовательской задачи мы выбрали следующую: «Кто же на самом деле открыл теорему Пифагора и почему она долгое время называлась теоремой невесты?»  Отмечу, что учащиеся VI класса еще не изучали геометрию как систематическую дисциплину и, естественно, знали о теореме Пифагора лишь понаслышке. Им пришлось прежде всего изучить эту теорему и понять ее доказательство. Ребята мало что знали и о Пифагоре, не имели ни малейшего понятия о философских системах.  Изучая с шестиклассниками материал на высоком уровне сложности, я понимала, что ребята приобретают универсальные навыки научно-исследовательской деятельности, которые пригодятся практически любому специалисту. Я достаточно успешно использовала следующий метод обучения, который связан с развитием комплексного мышления ребенка: от одностороннего восприятия изучаемых явлений, через овладение культурой полемики, к самокритичному мышлению, а затем к самостоятельным микрооткрытиям. При этом сам процесс участия детей в коллективной учебно-исследовательской работе для нас был не менее важен, чем конечный результат их деятельности.  Итак, что же и как мы узнали о Пифагоре? Весь класс был разделен на группы, которые исследовали следующие вопросы: «Биография Пифагора», «Ссылки современников на его учения», «Пифагор — философ и педагог», «Пифагор и теория чисел», «Теорема Пифагора». С помощью поисковой программы www.yandex.ru мы сделали запрос по ключевым словам: Пифагор, Древняя Греция, акусма, Аристотель, Платон и др. Полученные массивы информации систематизировали в виде матрицы следующим образом: по горизонтали записали понятия, относящиеся к теме исследования, по вертикали — направления исследований. На пересечении размещались полученные данные и адреса web-сайтов. Такой способ классификации базы данных очень удобен своей наглядностью и быстротой использования в работе.  С помощью сводной матрицы группа Березовского Юрия установила, что вокруг личности Пифагора образовалось множество легенд, так что нам трудно судить как о доле вымысла в них, так и о степени соответствия действительности. Одни на­зывали его математиком, пророком, философом, другие — шарлатаном, предводителем тайных мистерий. Его школа способствовала формированию интеллектуальной элиты, но была закрытой организацией. Научные труды самого Пифагора нам не известны. Но чем дальше по времени автор, писавший о Пифагоре, отстоял от своего персонажа, тем больше всевозможных легендарных событий включал он в свой рассказ. Платон упоминал в своих трудах Пифагора только единожды, а его ученик Аристотель — два раза. Теорию, в основе которой лежал тезис «все есть число», развил в основном Аристотель, а какой-то особой философии числа у ранних пифагорейцев не было. Так что, возможно, основное достижение Пифагора относится к сфере педагогики, что, конечно, не умаляет его заслуг. Воспитать талантливых учеников, которые, исследуя многие проблемы, будут ссылаться на своего учителя, — тоже многого стоит.  Ребята из группы Кирилла Азарова узнали, что пифагорейский союз оказывал большое влияние на политику в древнегреческой колонии на юге Италии — городе Кротоне, так как в него входили представители аристократии. Как только в греческих колониях стало вводиться демократическое правление, Пифагор вынужден был покинуть Кротон.  Пифагорейцы жили по определенным заповедям (акусмам), и, как согласились все ребята, нам тоже не помешало бы придерживаться этих заповедей, хотя им уже около двух с половиной тысяч лет. Вот только некоторые из них:  не делай того, чего не знаешь;  поступай так, чтобы впоследствии не огорчаться и не раскаиваться;  приучайся жить просто, без роскоши;  мечом огня не разгребай (т.е. не раздражай гневающегося).  Под руководством Насти Лесниченко ребята установили, что название «теорема невесты» появилось случайно. Существуют ссылки на эту теорему у египетских и китайских мудрецов, живших до Пифагора, но, правда, не доказавших теорему строго. У Евклида в его научном труде «Начала» утверждение о равенстве квадрата гипотенузы сумме квадратов катетов называлось *теоремой нимфы*за сходство чертежа с бабочкой, а слово «бабочка» по-гречески звучит как «нимфа». Но словом этим греки обозначали и богинь, и молоденьких женщин, а также невест. При переводе на арабский слово «нимфа» не очень удачно трансформировалось в слово «невеста». Так нежное название перекочевало в математические труды. Авторство Пифагора вызвало у нас сомнение, но это пока только предположение.  Таким образом, учащиеся получают массу положительных эмоций. Учатся не противопоставлять себя коллективу, а быть внутренне взаимосвязанными со всеми участниками исследования. На традиционных уроках преобладает индивидуальная работа. И каждый ученик невольно сравнивает свои успехи с результатами другого ребенка. При этом, к сожалению, достижения товарищей не всегда воспринимаются позитивно. При коллективной же мыслительной деятельности каждый осознает, что без него это исследование было бы неполным. Преподаватель и ученики становятся равноправными участниками образовательного процесса: всем в одинаковой степени доступна необходимая информация и каждый дополняет общий вывод исследования результатами своей работы.  Обучение и воспитание ребят действительно получилось взаимодополняющим благодаря применению педагогической системы ТОГИС, которая направила ребенка в добрый путь по стране Интернет. |