МБОУ «Нижнекристальская СОШ»

2014

Формирование исследовательских умений и навыков учащихся

Обобщение педагогического опыта учителя математики и информатики

Лардыга О.Г.

п.Нижнекристалка

 **Актуальность педагогического опыта, соответствие этого опыта современным тенденциям общественного развития, передовым идеям педагогической науки.**

Конец двадцатого столетия с его стремительными изменениями во всех сферах жизни поставил перед системой образования нашей страны сразу несколько острых проблем, от решения которых зависит возможность сохранения и преумножения культурного потенциала России. Эти проблемы и пути их решения сформулированы в “Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года”. Главной проблемой, по сути, определившей цель модернизации отечественного образования, является проблема достижения современного качества образования, его соответствия потребностям личности, общества, государства. В современном обществе, характеризующимся стремительным возрастанием объема научной информации и высокоинтеллектуальными технологиями, необходимы люди, способные к активному творческому овладению знаниями, умеющие быстро и адекватно реагировать на меняющуюся ситуацию, самостоятельно изучать большие объемы информации, эффективно использовать ее на практике.

Становится ясным, что “…экстенсивный путь, основанный на “расширительном” совершенствовании программ обучения, бесперспективен. Сейчас недостаточно передать ученику определенную сумму знаний, основы науки. Образование должно формировать способность к творчеству, превращать творчество в норму. Перед педагогами встают проблемы развития учащихся, развития механизмов работы сознания и использования их как опорных средств, ступеней, по которым развивающийся интеллект ребенка достигает вершин познания” [1].

В педагогической практике назрело ***противоречие*** между потребностью в формировании людей, способных к активному творческому овладению знаниями, и существующей пока еще ориентированностью традиционного обучения на передачу и усвоение знаний, умений, навыков. Решить это противоречие позволит использование исследовательского подхода к обучению. Так именуется подход к обучению, построенный на основе естественного стремления ребенка к самостоятельному изучению окружающего. Главная цель исследовательского обучения – формирование у ребенка способностей самостоятельно, творчески осваивать и перестраивать новые способы деятельности в любой сфере человеческой культуры.

Ребенок рождается исследователем. Неутолимая жажда новых впечатлений, любопытство, постоянное стремление наблюдать и экспериментировать, самостоятельно искать новые сведения о мире, традиционно рассматриваются как важнейшие черты детского поведения. Исследовательская, поисковая активность – естественное состояние ребенка, он настроен на освоение окружающего мира, он хочет его познавать. Это внутреннее стремление к исследованию порождает исследовательское поведение и создает условия для того, чтобы психическое развитие ребенка изначально разворачивалось как процесс саморазвития. Исследовательская деятельность ученика является средством активизации познавательной активности, развития креативности и формирования определенных личностных качеств, в том числе умение работать в коллективе, умение брать на себя ответственность, анализировать результаты своей деятельности. Исследовательский подход к обучению позволяет развивать мыслительные умения и навыки, формирует общеучебные умения и навыки, помогает выработать специальные исследовательские умения и навыки.

А. И. Савенков считает, что под общими исследовательскими умениями и навыками понимают следующее: умение видеть проблемы; умение использовать технику формулировки вопросов; умение формулировать исследовательские гипотезы; умение давать определение понятиям; умение классифицировать; умения и навыки наблюдения; умения и навыки проведения эксперимента; умения делать выводы; умения и навыки работы с текстом; навык конспектирования; умения доказывать и защищать свои идеи.

Вполне вероятно, что представленный список не полон. Но можно утверждать, тем не менее, что его основные позиции отражают суть описываемых явлений, а возможные дополнения к нему носят лишь частный характер.

Важно понимать, что в современном мире исследовательские умения и навыки необходимы не только тем, чья жизнь связана с научной работой, это требуется каждому человеку. Универсальные умения и навыки исследовательского поведения требуются в наше время в самых разных сферах жизни. Подготовка ребенка к исследовательской деятельности, обучение его исследовательским умениям и навыкам становится важнейшей задачей современного образования.

Во многих современных исследованиях, касающихся проблемы формирования исследовательских умений (Е.Д. Андреева, Г.А. Боровик, Г.Г. Гранатов, М.А. Данилов, В.Н. Донцов, В.Н. Зимин, Т.А. Ильина, В.И. Качнев, Е.А. Климов, Л.Л. Любимов, С.Д., Смирнов, А.В. Хуторской, Л.А. Яшина и др.), отмечается, что общество и экономика существенно изменили требования к образованию. Сегодня сделан акцент на общее интеллектуальное развитие, поощрение креативности и самостоятельности. Знания быстро устаревают и задача профессиональной школы – «сформировать в студенте понимание, что нужно стать самому себе постоянным учителем».

В исследовательском обучении исследование выступает не просто набором методов и приемов учения, а является его содержанием и смыслом. У учащегося, таким образом, формируется представление об исследовании не просто как о наборе частных когнитивных инструментов, позволяющих продуктивно решать познавательные задачи, а как о ведущем способе контакта с окружающим миром и даже шире – как стиле жизни. Поэтому от современного образования требуется уже не простое фрагментальное включение методов исследовательского обучения в образовательную практику, а целенаправленная работа по развитию исследовательских способностей, специально организованное обучение детей умениям и навыкам исследовательского поиска.

**Ведущая идея опыта и теоретическое обоснование.**

Данная работа является обобщением теоретического и практического опыта формирования исследовательских и проектно-исследовательских умений и навыков учащихся.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение обучающихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, имеющую следующие особенности:

1. Цели и задачи этих видов деятельности обучающихся определяются как их личностными, так и социальными мотивами. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;
2. Учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организованна таким образом, чтобы обучающиеся могли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т.д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;
3. Организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетания различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

 При построении учебно-исследовательского процесса учителю важно учесть следующие моменты:

* тема исследования должна быть на самом деле интересна для ученика и совпадать с кругом интереса учителя;
* необходимо, чтобы обучающийся хорошо осознавал суть проблемы, иначе весь ход поиска ее решения будет бессмыслен, даже если он будет проведен учителем безукоризненно правильно;
* организация хода работы над раскрытием проблемы исследования должна строиться на взаимоответственности учителя и ученика друг перед другом и взаимопомощи;
* раскрытие проблемы в первую очередь должно приносить что-то новое ученику, а уже потом науке.

Учебно-исследовательская и проектная деятельность имеют как общие, так и специфические черты.

 К общим характеристикам следует отнести:

* практически значимые цели и задачи учебно-исследовательской и проектной деятельности;
* структуру проектной и учебно-исследовательской деятельности, которая включает общие компоненты: анализ актуальности проводимого исследования; целеполагание, формулировку задач, которые следует решить; выбор средств и методов, адекватных поставленным целям; планирование, определение последовательности и сроков работ; проведении проектных работ или исследования; оформление результатов работ в соответствии с замыслом проекта или целями исследования; представление результатов;
* компетентность в выбранной сфере исследования, творческую активность, собранность, аккуратность, целеустремленность, высокую мотивацию.

Итогами проектной и учебно-исследовательской деятельности следует считать не столько предметные результаты, сколько интеллектуальное, личностное развитие школьников, рост их компетентности в выбранной для исследования или проекта сфере, формирование умения сотрудничать в коллективе и самостоятельно работать, уяснение сущности творческой исследовательской и проектной работы, которая рассматривается как показатель успешности (неуспешности) исследовательской деятельности.

|  |  |
| --- | --- |
| Проектная деятельность | Учебно-исследовательская деятельность |
| Проект направлен на получение конкретного запланированного результата- продукта, обладающего определенными свойствами и необходимого для конкретного использования | В ходе исследования организуется поиск в какой-то области, формулируются отдельные характеристики итогов работ. Отрицательный результат есть тоже результат |
| Риал Реализацию проектных работ предваряет представление о будущем проекте, планирование процесса создания продукта и реализации этого плана. Результат проекта должен быть точно соотнесен со всеми характеристиками, сформулированными в его замысле | Логика построения исследовательской деятельности включает формулировку проблемы исследования, выдвижение гипотезы (для решения этой проблемы) и последующую экспериментальную или модельную проверку выдвинутых предположений |

Специфические черты (различия) проектной и учебно-исследовательской деятельности

 В решении задач развития универсальных учебных действий большое значение придается проектным формам работы, где помимо направленности на конкретную проблему (задачу), создания определенного продукта, межпредметных связей, соединения теории и практики, обеспечивается совместное планирование деятельности учителем и обучающимися. Существенно, что необходимые для решения задачи или создания продукта конкретные сведения или знания должны быть найдены самими обучающимися. При этом изменяется роль учителя — из простого транслятора знаний он становится действительным организатором совместной работы с обучающимися, способствуя переходу к реальному сотрудничеству в ходе овладения знаниями.

При вовлечении обучающихся в проектную деятельность учителю важно помнить, что проект — это форма организации совместной деятельности учителя и обучающихся, совокупность приёмов и действий в их определённой последовательности, направленной на достижение поставленной цели — решение конкретной проблемы, значимой для обучающихся и оформленной в виде некоего конечного продукта.

Типология форм организации проектной деятельности (проектов) обучающихся в образовательном учреждении может быть представлена по следующим основаниям:

• видам проектов: информационный (поисковый), исследовательский, творческий, социальный, прикладной (практико-ориентированный), игровой (ролевой), инновационный (предполагающий организационно-экономический механизм внедрения);

• содержанию: монопредметный, метапредметный, относящийся к области знаний (нескольким областям), относящийся к области деятельности и пр.;

• количеству участников: индивидуальный, парный, малогрупповой (до 5 человек), групповой (до 15 человек), коллективный (класс и более в рамках школы), муниципальный, городской, всероссийский, международный, сетевой (в рамках сложившейся партнёрской сети, в том числе в Интернете);

• длительности (продолжительности) проекта: от проекта-урока до многолетнего проекта;

• дидактической цели: ознакомление обучающихся с методами и технологиями проектной деятельности, обеспечение индивидуализации и дифференциации обучения, поддержка мотивации в обучении, реализация потенциала личности и пр.

Особое значение для развития УУД в основной школе имеет индивидуальный проект, представляющий собой самостоятельную работу, осуществляемую обучающимся на протяжении длительного периода, возможно в течение всего учебного года. В ходе такой работы подросток — автор проекта — самостоятельно или с небольшой помощью педагога получает возможность научиться планировать и работать по плану — это один из важнейших не только учебных, но и социальных навыков, которым должен овладеть школьник.

Работая над проектом, подростки имеют возможность в полной мере реализовать познавательный мотив, выбирая темы, связанные со своими увлечениями, а иногда и с личными проблемами — примерно 20% обучающихся 8—9 классов в качестве тем персональных проектов выбирают личностно окрашенные темы например: «Компьютерные вирусы», «Социальные сети», «Собственный сайт», «Компьютерные игры». Одной из особенностей работы над проектом является самооценивание хода и результата работы. Это позволяет, оглянувшись назад, увидеть допущенные просчёты (на первых порах это переоценка собственных сил, неправильное распределение времени, неумение работать с информацией, вовремя обратиться за помощью).

Проектная форма сотрудничества предполагает совокупность способов, направленных не только на обмен информацией и действиями, но и на тонкую организацию совместной деятельности партнёров. Такая деятель-ность ориентирована на удовлетворение эмоционально-психологических потребностей партнёров на основе развития соответствующих УУД, а именно:

• оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели;

• обеспечивать бесконфликтную совместную работу в группе;

• устанавливать с партнёрами отношения взаимопонимания;

• проводить эффективные групповые обсуждения;

• обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;

• чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять инициативу для достижения этих целей;

• адекватно реагировать на нужды других.

В ходе проектной деятельности самым важным и трудным этапом является постановка цели своей работы. Помощь педагога необходима, главным образом, на этапе осмысления проблемы и постановки цели: нужно помочь автору будущего проекта найти ответ на вопрос: «Зачем я собираюсь делать этот проект?» Ответив на этот вопрос, обучающийся определяет цель своей работы. Затем возникает вопрос: «Что для этого следует сделать?» Решив его, обучающийся увидит задачи своей работы.

Следующий шаг — как это делать. Поняв это, обучающийся выберет способы, которые будет использовать при создании проекта. Необходимо заранее решить, чего он хочет добиться в итоге. Это поможет увидеть ожидаемый результат. Только продумав все эти вопросы, можно приступать к работе.

Понятно, что ребёнок, не имеющий опыта подобной работы, нуждается в помощи педагога именно в этот момент. Для формирования такого алгоритма проектной работы подходят небольшие учебные проекты, которые можно предлагать ребятам уже с 5 класса. Кроме того, учебный проект — прекрасный способ проверки знаний обучающихся, поэтому контрольная работа по пройденной теме вполне может проводиться в форме защиты учебного проекта.

Проектная деятельность способствует развитию адекватной самооценки, формированию позитивной Я-концепции (опыт интересной работы и публичной демонстрации её результатов), развитию информационной компетентности. При правильной организации именно групповые формы учебной деятельности помогают формированию у обучающихся уважитель-ного отношения к мнению одноклассников, воспитывают в них терпимость, открытость, тактичность, готовность прийти на помощь и другие ценные личностные качества.

Для успешного осуществления учебно-исследовательской деятельности обучающиеся должны овладеть следующими действиями:

• постановка проблемы и аргументирование её актуальности;

• формулировка гипотезы исследования и раскрытие замысла — сущности будущей деятельности;

• планирование исследовательских работ и выбор необходимого инстру-ментария;

• собственно проведение исследования с обязательным поэтапным конт-ролем и коррекцией результатов работ;

• оформление результатов учебно-исследовательской деятельности как конечного продукта;

• представление результатов исследования широкому кругу заинтере-сованных лиц для обсуждения и возможного дальнейшего практического использования.

Специфика учебно-исследовательской деятельности определяет многооб-разие форм её организации. В зависимости от урочных и внеурочных занятий учебно-исследовательская деятельность может приобретать разные формы.

*Формы организации учебно-исследовательской деятельности на урочных занятиях могут быть следующими:*

• урок-исследование, урок-лаборатория, урок—творческий отчёт, урок изобретательства, урок «Удивительное рядом», урок—рассказ об учёных, урок—защита исследовательских проектов, урок-экспертиза, урок «Патент на открытие», урок открытых мыслей;

• учебный эксперимент, который позволяет организовать освоение таких элементов исследовательской деятельности, как планирование и проведение эксперимента, обработка и анализ его результатов;

• домашнее задание исследовательского характера может сочетать в себе разнообразные виды, причём позволяет провести учебное исследование, достаточно протяжённое во времени.

*Формы организации учебно-исследовательской деятельности на внеуроч-ных занятиях могут быть следующими:*

• исследовательская практика обучающихся;

• образовательные экспедиции — походы, поездки, экскурсии с чётко обозначенными образовательными целями, программой деятельности, продуманными формами контроля. Образовательные экспедиции предусмат-ривают активную образовательную деятельность школьников, в том числе и исследовательского характера;

• факультативные занятия, предполагающие углублённое изучение предмета, дают большие возможности для реализации на них учебно-исследовательской деятельности обучающихся;

• ученическое научно-исследовательское общество — форма внеурочной деятельности, которая сочетает в себе работу над учебными исследованиями, коллективное обсуждение промежуточных и итоговых результатов этой работы, организацию круглых столов, дискуссий, дебатов, интеллектуальных игр, публичных защит, конференций и др., а также встречи с предс-тавителями науки и образования, экскурсии в учреждения науки и образования, сотрудничество с УНИО других школ;

• участие обучающихся в олимпиадах, конкурсах, конференциях, в том числе дистанционных, предметных неделях, интеллектуальных марафонах предполагает выполнение ими учебных исследований или их элементов в рамках данных мероприятий.

Многообразие форм учебно-исследовательской деятельности позволяет обеспечить подлинную интеграцию урочной и внеурочной деятельности обучающихся по развитию у них УУД. Стержнем этой интеграции является системно-деятельностный подход как принцип организации образова-тельного процесса в основной школе. Ещё одной особенностью учебно-исследовательской деятельности является её связь с проектной деятель-ностью обучающихся. Как было указано выше, одним из видов учебных проектов является исследовательский проект, где при сохранении всех черт проектной деятельности обучающихся одним из её компонентов выступает исследование.

При этом необходимо соблюдать ряд условий:

• проект или учебное исследование должны быть выполнимыми и соответствовать возрасту, способностям и возможностям обучающегося;

• для выполнения проекта должны быть все условия — информационные ресурсы, мастерские, клубы, школьные научные общества;

• обучающиеся должны быть подготовлены к выполнению проектов и учебных исследований как в части ориентации при выборе темы проекта или учебного исследования, так и в части конкретных приёмов, технологий и методов, необходимых для успешной реализации выбранного вида проекта;

• необходимо обеспечить педагогическое сопровождение проекта как в отношении выбора темы и содержания (научное руководство), так и в отношении собственно работы и используемых методов (методическое руководство);

• необходимо использовать для начинающих дневник самоконтроля, в котором отражаются элементы самоанализа в ходе работы и который используется при составлении отчётов и во время собеседований с руководителями проекта;

• необходимо наличие ясной и простой критериальной системы оценки итогового результата работы по проекту и индивидуального вклада (в случае группового характера проекта или исследования) каждого участника;

• результаты и продукты проектной или исследовательской работы должны быть презентованы, получить оценку и признание достижений в форме общественной конкурсной защиты, проводимой в очной форме или путём размещения в открытых ресурсах Интернета для обсуждения.

**Цели и задачи данной работы**

Целью данной работы является повышение мотивации и эффективности учебной деятельности учащихся. Для реализации этой цели были поставлены следующие задачи:

* ознакомиться с опытом преподавателей активно использующих учебно-исследовательскую и проектную деятельность в своей работе;
* изучить теоретическое обоснование данного вида работы;
* применять в своей практике разные виды учебно-исследовательских и проектных работ.

**Этапы накопления и систематизации опыта**

 Начав, в 2010 году, работу в школе, нельзя сказать, что я не применяла метод исследования в своей практике. Но использование его было не систематическое, а только в виде мини- исследований на уроке. К примеру на уроке математике в 5 классе при изучении темы «Треугольники», «Свойства углов треугольников», «Неравенство треугольников», ребятам раздавались модели треугольников , требовалось выполнить измерения сторон, углов, записать результаты, далее делались выводы о расположении сторон и углов, о сумме углов и т.д. На уроке геометрии в 10 классе при изучении темы «Правильные многогранники», необходимо было приготовить доклад о правильных многогранниках в природе, архитектуре и технике. И если в младших классах данный вид работы нравился учащимся, то старшие школьники неохотно выполняли такую работу.

 Начав работать учителем информатики, и лично удостоверившись, что исследовательская деятельность сводилась к скачиванию с интернета соответствующей теме презентации, или же части реферата. Зачастую доклады и презентации даже не правились и не читались учениками. Младшие же школьники, для достижения цели прикладывали усилия, поэтому выполненная работа им доставляла удовольствие. Для старших же школьников это была рутина.

 Позже, проанализировав методическую литературу:

1. Борзенко В. И., Обухов А. С. Насильно мил не будешь. Подходы к проблеме мотивации в школе и учебно-исследовательской деятельности // Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. М.: Народное образование, 2001,С.80-88.
2. Леонтович А.В. Модель научной школы и практика организации исследовательской деятельности учащихся/А.В. Леонтович// Школьные технологии.-2001 №5, С. 146-149.
3. Леонтович А.В. Учебно-иследовательская деятельность школьников как модель педагогической технологии// Школьные технологии-1999 №1-2, С.132-137.
4. Развитие исследовательской деятельности учащихся. Методический сборник.-М.: Народное образование, 2001, С.272.

Систематизировала свою работу по видам учебно-исследовательских и проектных работ. В результате на один учебный год планируется:

* Один большой проект. Это может быть исследовательская или прикладная (практико-ориентированная) работа, рассчитанная примерно на пол года.
* Два-три, на каждый предмет, информационных(поисковых) проекта. Чаще всего приурочен к изучению большой темы, модуля предмета.
* Множество мини-проектов разных направлений. Это и поисковые, прикладные, творческие.

 В результате за три неполных года работы по формированию исследовательских умений и навыков учащихся были выполнены проекты:

1. «Красота в геометрии» практико-ориентированный проект по изготовлению моделей правильных многогранников. Работа с большим приложением из шаблонов многогранников и шаблона изготовления календаря-додекаэдра. Участвовали в конкурсе «Науки юношей питают», опубликован в проекте для одаренных детей «Алые паруса» , доступен по ссылке <http://nsportal.ru/ap/drugoe/krasota-v-geometriisozdanie-modeley-pravilnyh-mnogogrannikov>
2. «Я бы рассказала на уроке..Теорема Пифагора» исследовательская информационная работа, в которой был выбран материал по данной теме, который ученику показался наиболее интересен. Опубликован в проекте для одаренных детей «Алые паруса», доступен по ссылке <http://nsportal.ru/ap/nauchno-tekhnicheskoe-tvorchestvo/issledovatelskaya-rabota-ya-rasskazala-na-uroke-tema-teorema>
3. «Вирусы», информационный проект о компьютерных вирусах, при изучении темы «Программные приложения» по информатике в 8 классе. Для работы над этим проектом, класс разделили на исследовательские группы, каждая из которых работала над отдельным разделом. После защиты, разделы были объединены в одну работу.
4. «Linux» информационный проект об операционной системе Linux. Создан с целью повышения интереса к урокам информатики, практические работы которых проводятся на компьютерах с этой ОС. Проект будет защищаться на конференции «Науки юношей питают» в этом году.
5. Во внеурочной деятельности по информатике создано большое количество презентаций по различным предметам. С презентациями можно ознакомиться на сайте [http://matematikaolga.ucoz.ru/](http://matematikaolga.ucoz.ru/%20) в разделе каталог файлов.
6. Была создана работа на конкурс компьютерной графики «Любимая наша земля». Работа выполнена в графическом редакторе Paint. С работой можно ознакомиться на сайте <http://vot-zadachka.ru/index.php?article_id=136#top>
7. Множество материала, результаты мини исследований, будут систематизироваться в конце учебного года.

И все таки ,нельзя не сказать о некоторых минусах.

 Очень сложно переубедить учащихся не просто скачивать информацию, но и обрабатывать ее. Для того, чтобы снизить такую практику, распределяя задания, перечисляю жесткие требования его выполнения.

1. Если информация берется из интернета, текст должен быть представлен шрифтом Times New Roman, размер 14.
2. Все гиперссылки должны быть отформатированы.
3. Ученик, защищающий доклад должен знать определения всех слов использованных в сообщении.
4. Информация, представленная в виде презентации, должна быть авторской.

При несоблюдении этих правил оценка снижается, или не выставляется вообще. И если в первый раз эти требования нарушают почти 100% учащихся, то с каждым следующим разом их все меньше. Я никогда не отказываю в помощи, если просят помочь отформатировать текст или же сделать презентацию, даже если это работы не по моим предметам.

Почему я предъявляю такие требования? Практика показывает, что если даже ребенок копирует текст из интернета, то при форматировании, он не может его не прочитать, далее, когда он ищет значения незнакомых слов ,то глубже понимает смысл текста. При подготовке презентации, выбираются наиболее важные моменты, снабжаются иллюстрациями, в результате , при подготовки сообщения ученик расширяет свой кругозор, повышается словарный запас , и достигаются предметные цели. Если же исследовательская работа подразумевает работу с моделями, и если эти модели изготавливаются самостоятельно, как, например, в работе «Красота в геометрии», переоценить пользу от такой работы сложно.

Не обязательно учебно-исследовательская работа должна быть запланирована. Часто во время урока и во внеурочной деятельности, возникают ситуации, когда можно направить учеников на исследования. Например, на консультации, при подготовке к ГИА по математике в 9 классе встретилось задание «Определить положение графика квадратичной функции, в зависимости от знака коэффициентов a, b, c», задание вызвало затруднение. Учитель мог напомнить правило, по которому определяется положение графика, но я решила, что будет больше пользы, если ученики с помощью программного приложения построят разнообразные графики квадратичной функции, и проанализировав результаты, сами сформулируют необходимый алгоритм. На уроке математики в 5 классе при изучении начальных геометрических сведений, не рассказать о том, где и когда зародилась геометрия, а попросить узнать это ребят. Тут важно записать конкретные вопросы, на какие необходимо получить ответ, так как тема «История геометрии» очень обширна, и не подвластна ученикам 5 класса. Ответы записываются прямо в тетрадь. При заслушивании ответов, получилось, что геометрия возникла в Египте и в Африке, возник спор, я не стала вносить ясность, а предложила ребятам подойти к учителю географии и выяснить, почему возникла эта накладка. И такие моменты возникают в течение всей учебной деятельности, важно не отвечать на вопросы автоматически, а направлять к источнику информации. Обязательно на следующий день спрошу, нашелся ли ответ и какой. Это не только, чтоб проверить, выполнил ли задание ребенок, но и чтоб учащийся повторил ответ, а так же, чтоб показать важность поставленной цели. Если не интересоваться результатом исследования, то учащиеся теряют интерес к работе, и при следующем задании могут просто его игнорировать. Необходима оценка работы. Но бывают моменты, когда учитель, задавая подготовить исследование, результат которого необходимо представить в виде презентации, не проверяет результат, из- за отсутствия компьютера в классе. Ученики теряют интерес. В этом случае наверно, будет лучше результат представить в виде доклада, может быть, прочитав его заранее, помочь иллюстрировать его таблицами.

 Подводя итог, хочется отметить, что цель по формированию исследовательских умений и навыков у моих учеников достигнута. Теперь после слов, а эта тема будет оставлена для вашего исследования, слышится не гул, а вверх поднимаются руки, чтоб раньше других занять более интересные темы. И чем больше мы занимаемся исследованиями, тем более они увлекают и учеников и меня. Поэтому, останавливаться на достигнутом мы не собираемся. Много планов по внедрению данного опыта у моих коллег. Хочется в следующем году, провести конференцию по защите исследований по различным предметам, лучшие работы могут быть выдвинуты на конференцию «Науки юношей питают». Так же можно систематизировать работы по классам, тогда можно будет видеть как растет уровень из класса в класс. Таким образом, исследовательская деятельность интересна не только детям, но и самому учителю. Элберд Хабберд писал: «Цель обучения ребенка состоит в том, чтобы сделать его способным развиваться дальше без помощи учителя». Считаю, что исследовательский подход к обучению позволяет в полной мере реализовать именно эту цель.