

ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

Т. Н. Шевченко

учитель математики информатики

МОУ "СОШ № 2" с.Александрия

Благодарненского городского округа

Давным-давно один восточный владыка, просвещенный и мудрый, пожелал узнать все о математике всех времен и народов. Вызвал он приближенных и объявил им свою волю.

- Повелеваю, - молвил он, - написать мне все о математике. Как она возникла, какой была раньше, какой стала теперь, какой будет в будущем.

И дал на это пять лет сроку.

Со всего царства были собраны мудрейшие из мудрецов, и им объявили желание владыки.

Миновало пять лет, и явились приближенные во дворец.

- Твое желание, о владыка, исполнено! Выгляни в окно, и ты увидишь то, что хотел. Перед дворцом выстроился караван верблюдов такой длинный, что конец его терялся где-то за горизонтом. И на каждом верблюде нагружено по два громадных тюка. А в каждом тюке было по десять толстенных томов.

- Что это? - удивился правитель.

- Это всемирная математика.

- Вы смеетесь надо мной! - рассердился владыка. - Да ведь я до конца своей жизни не успею прочесть и десятой доли того, что они написали! Нет, пусть напишут мне краткую историю математики.

И дал на это год сроку.

Минуло назначенное время, и снова показался у стен дворца караван. И было в нем всего десять верблюдов, и по два тюка на каждом верблюде и по десять книг в каждом тюке.

Еще больше разгневался владыка.

- Пусть напишут мне самое-самое главное. Сколько времени нужно на это?

- Завтра, о владыка. Ты получишь то, что желаешь!

- Завтра? - удивился правитель.- Хорошо.

... Едва солнце взошло на лазурном небе, как владыка потребовал к себе мудреца. Мудрец вошел, неся в руках маленький ларец из сандалового дерева;

- Ты найдешь в нем, о владыка, самое главное в математике всех времен и народов, - произнес мудрец.

Как вы думаете, что было в том ларце? Так я начинала 1 урок математики в 11 классе, когда предложила учащимся коллективный проект, длительностью в 3 учебные четверти, по созданию своего справочного пособия для подготовки к ЕГЭ. Ребята заинтересовались и с удовольствием приняли участие. К началу 4 четверти учебного года у каждого из них были блокноты разного размера и толщины, но объединяло их то, что содержимое представляло собой краткий структурированный сборник по математике, красочно оформленный и содержащий подсказки для решения любого задания части В.

Вызвать желание творить, мыслить задача трудная и интересная, тем более что она не имеет однозначного решения и в каждом классе приходится решать ее заново, зачастую находя новые средства и методы. В рамках перехода на ФГОС второго поколения процесс образования требует изменения позиции ученика и переосмысления педагогической деятельности учителя.

Проектная технология в сочетании с исследовательской деятельностью учащихся, позволяет пройти путь познания вместе с детьми. Пусть то, что открывают ученики или создают по мере разработки своих проектов, есть лишь упрощенное повторение уже созданного наукой - суть в том, что они открывают субъективно новые для них факты и строят новые для себя понятия, а не получают их в качестве готовых от учителя или из учебников.

С чего я начинаю работу по данной технологии? Индивидуальная работа - первый шаг в творческой работе. Главное условие - чтобы ученики

поняли, что от них требуется. Потребуется время и терпение! Начиная с примера проекта-образца, который показываю учащимся. Поняв суть этого проекта, учащиеся, как правило, положительно относятся к ней. Регулярная проектная работа становится привычной, и они с нетерпением ждут нового проекта. Чтобы избежать методических ошибок при обучении по данной технологии, я пересматриваю календарно-тематическое планирование с целью конкретного определения тем уроков, которые будут вынесены на проектирование. Так, например, в ходе изучения тем «Тождества» и «Неравенство треугольника» в 7 классе, в 8 классе – «Квадратные уравнения», «Подобие треугольников» и «Симметрия», в 9 классе – «Квадратичная функция» и «Элементы комбинаторики», в 10 классе – «Применение производной» и «Многогранники» мною используется проектная технология.

Работа на этих уроках потребует усвоения учащимися необходимых по программе знаний и формирования необходимого творческого опыта. Я определяю список основной и дополнительной литературы, обновляю дидактический материал, подбираю творческие задания и задания исследовательского характера. При использовании проектной технологии перед проведением уроков предлагаю учащимся поделиться на учебные группы, если это коллективный проект. Каждый участник вправе выбрать группу и участок работы. Каждый этап работы анализируется и оценивается в первую очередь самим участником. Методика работы группы состоит из нескольких этапов (её вы можете посмотреть в раздаточном материале):

- подготовка к работе над проектом;
- выбор проблемы;
- сбор информации;
- разработка собственного варианта решения проблем;
- подготовка к защите проекта;
- презентация проекта;
- рефлексия.

Интересна каждая позиция, но для примера остановлюсь на подготовке к защите. Подготовка к защите — это работа всей группы, которая включает в себя следующие моменты:

- оформление материала на ватмане или на листах (или других носителях);
- подготовка к устной презентации проекта;
- подготовка команд для ответов на вопросы.

Каждая позиция направлена на то, чтобы вызвать живой отклик участников проекта, развить любопытство, вызвать интерес, пробудить творчество. Во время защиты ребята демонстрируют знание проблемы, умение четко отвечать на вопросы, отстаивать разработанную позицию и принимать критику.

Проектное обучение является той педагогической технологией, которая в большей степени, чем многие другие, отвечает требованиям профильного обучения и предпрофильной подготовки, так как оно побуждает учащихся проявлять способность:

- к осмыслению своей деятельности с позиций ценностного подхода: социального, личностного, связанного с познавательным интересом, с жизненными и профессиональными планами;
- к целеполаганию, ориентированному на значимые результаты;
- к самообразованию и самоорганизации;
- к синтезированию, интеграции и обобщению информации из разных источников;
- видеть проблему, выдвигать гипотезы, демонстрировать интеллектуальные умения;
- делать выбор и принимать решения.

Одна из важных задач школы, в рамках перехода на ФГОС второго поколения, состоит в том, чтобы сформировать у учащихся умения, позволяющие им активно включаться в творческую, исследовательскую деятельность. Практика работы в школе убедила меня, что проектно-исследовательская деятельность может быть освоена только в действии, и это

действие должен направлять учитель. Поэтому в своей работе я часто использую виды проектов, которые различаются как по срокам выполнения, так и по характеру деятельности. Отдельные темы предполагают длительное исследование, а некоторые можно рассмотреть в рамках одного урока (мини-проект).

Так, например, в 7 классе на уроке геометрии по теме «Неравенство треугольника» перед учащимися ставлю проблемный вопрос: «Всегда ли можно построить треугольник по трем известным сторонам?» Затем класс делю на группы, каждая из которых получает задание на построение, после чего учащиеся, посоветовавшись, предлагают свой ответ на вопрос. Таким образом, приходим к выводу самого неравенства треугольника. Ещё пример: урок по теме «Прямоугольный треугольник и его свойства» (7 класс). На доске записан вопрос: «Как устроены светоотражатели (катафоты) велосипеда?» В результате беседы выясняется, что катафот имеет ребристое строение. Почему? Только ли для красоты? Если внимательно посмотреть, то можно заметить, что выемки имеют форму прямоугольных треугольников. Далее начинается изучение свойств прямоугольного треугольника. Вопрос, поставленный в начале урока, дает возможность учащимся взглянуть на изучаемый объект (прямоугольный треугольник) с практической точки зрения. Чтобы развить потребность в исследовательской работе, я сообщаю ученикам, что свойства прямоугольного треугольника находят и другое применение. Домой дается задание по выбору: кому-то — поисковая работа (найти материал об использовании изучаемых свойств прямоугольных треугольников), другим — попробовать построить модель уголкового отражателя, используя свойства прямоугольного треугольника. Результаты практической и поисковой работы обсуждаются на следующем уроке.

Имея успех в небольших исследованиях на уроках, некоторые ребята вовлекаются в более серьёзные исследования, требующие много времени. Так, например, при изучении темы "Симметрия" я начала урок с того, что предложила ребятам посмотреть в калейдоскоп. После чего задала вопрос

"Почему узор получается всегда разный и никогда не повторяется?" Учащихся настолько заинтересовал этот факт, что они не только разобрались в особенностях строения этой детской игрушки, но и сконструировали свои калейдоскопы из подручных материалов (рис. 1 и 2).

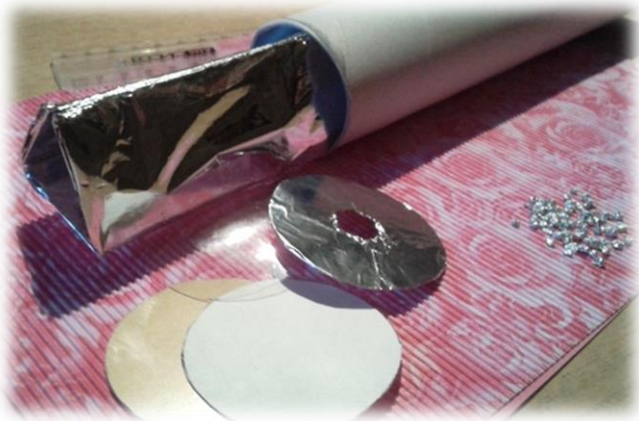


рис. 1



рис. 2

Это уникальная возможность для ученика сделать своё открытие, узнать то, что до него никто не знал. Исследования помогают расширить кругозор ученика, повысить самооценку, самоутвердиться, формировать исследовательскую компетентность.

По виду деятельности часто предлагаю ребятам исследовательские или творческие проекты. Например, в 10 классе на уроке алгебры по теме «Применение производной» учащимися были созданы проекты с компьютерными презентациями «Применение производной в физике», «Применение производной в технике». А при изучении темы «Многогранники» (геометрия) учащимся было предложено, изучив строение и свойства какого-либо многогранника, сконструировать модель данной фигуры из картона (практико-ориентированный проект). Благодаря этой работе, техническое оснащение кабинета, которым я заведу, пополнилось новыми моделями.

Чему же способствует внедрение проектной технологии? На мой взгляд, оно способствует: повышению личной уверенности в успехе у каждого участника проектного обучения, его самореализации;

- ✓ развитию у учащихся навыков коллективной работы (важным является умение не только высказать свою точку зрения, но и

выслушать, понять другую);

- ✓ развитию исследовательских умений (анализ проблемной ситуации, осуществление отбора необходимой информации, умение строить гипотезы, обобщать, делать выводы).

Заинтересованность ученика в исследовательской работе во многом зависит от темы, с которой ему предстоит работать. Выбор темы должен подчиняться некоторым правилам:

- ✓ быть интересной ученику;
- ✓ увлекать его;
- ✓ соответствовать возрастным особенностям учащегося;
- ✓ быть оригинальной и, желательно, объективно новой.

Применение проектно-исследовательской технологии в обучении математике позволяет мне строить образовательный процесс на учебном диалоге ученика и учителя, учитывать индивидуальные способности, формировать мыслительные и самостоятельные практические действия, развивать творческие способности, активизировать познавательную деятельность учащихся.

Свою статью я начала с легенды о математике, но не рассказала её до конца. Что же было в ларце, который принес правителю мудрец?

Правитель открыл крышку ларца. На бархатной подушке лежал маленький клочок пергамента. Там была написана всего лишь одна фраза: «Математика - это доказательство».

Уважаемые коллеги, я желаю вам, чтобы ваши ученики, даже самые слабые, знали намного больше, чем то, что лежало в ларце.

Литература:

1. Байбородова Л. В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Л. В. Байбородова, Л. Н. Серебренников. – М.: Просвещение, 2013. – 175 с. – (Работаем по новым стандартам).
2. Байбородова, Л. В., Харисова И. Г., Чернявская А. П. Проектная

деятельность школьников // Управление современной школой. Завуч. – 2014. - № 2. – С. 94-117.

3. Вебер, С. А. О механизме реализации личностных ресурсов старшеклассников через проектную деятельность // Воспитание школьников. – 2013. - № 1. – С. 16-23.
4. Глухарева, О. Г. Влияние проектного обучения на формирование ключевых компетенций у учащихся старшей школы // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2014. - № 1. – С. 17-24.
5. Игнатъева, Г. А. Проектные формы учебной деятельности обучающихся общеобразовательной школы // Психология обучения. – 2013. - № 11. – С. 20-33.
6. Каримуллина, О. В. Развитие проектно-исследовательской деятельности учащихся // Управление качеством образования. – 2013. - № 6. – С. 59-65.
7. Тимонина, Г. В. Управление качеством образовательного процесса по развитию проектно- исследовательской деятельности обучающихся как основы самореализации // Все для администратора школы. – 2014. - № 1. – С. 18-30.